

## Содержание

Введение.....	3
1 Исходные данные.....	4
2 Расчет потребности подвижного состава и показателей его использования. 6	
2.1 Выбор для перевозки грузов рационального подвижного состава.....	6
2.2 Расчет вагонопотоков на грузовых пунктах и установления порядка обеспечения погрузки порожними вагонами.....	7
2.3 Расчет средней статической нагрузки и коэффициента сдвоенных операций.....	10
3 Организация грузо- и вагонопотоков, перерабатываемых на станции.....	12
3.1 Маршрутизация вагонопотоков с мест погрузки.....	12
3.2 Установление характера и размеров грузового движения для станции по прибытии и при отправлении.....	18
4 Разработка технологического процесса грузовой и коммерческой работы станции и путей необщего пользования.....	21
4.1 Выбор типа складов грузового двора станции и расчет их основных параметров.....	21
4.2 Выбор средств механизации для погрузочно-разгрузочных работ и расчет времени на грузовые операции.....	23
4.3 Определение технологического времени , связанного с подачей вагонов к местам погрузки, выгрузки грузов и уборкой вагонов с этих мест.....	27
4.4 Расчет требуемого парка автомобилей для завоза и вывоза грузов.....	29
4.5 Описание технологического процесса работы станции и примыкающих путей необщего пользования.....	31
5 Разработка суточного плана-графика работы грузовой станции и подъездных путей.....	43
6 Охрана труда и техника безопасности.....	49
7 Разработка мероприятий по работе станции в зимних условиях.....	56
8 Обеспечение сохранности перевозимых грузов.....	59
Заключение.....	62
Список использованных источников.....	63

## Введение

Железнодорожные перевозки грузов издавна являются наиболее выгодным способом доставки, оптимально сочетающим цену и качество предоставляемых услуг. Одним из несомненных преимуществ перевозки грузов железнодорожным транспортом является максимально возможная сохранность груза при высокой скорости доставки. Грузоперевозки железнодорожным транспортом — это надёжный способ доставки и железнодорожной перевозки груза в любую точку России при оптимальных финансовых и временных затратах.

Роль перевозок. Когда перевозка грузов различными видами транспорта растет в цене во всем мире, цена доставки грузов железнодорожным транспортом растет значительно медленнее. В условиях мирового кризиса, ударившего по экономике многих стран, фактор стоимости грузоперевозок обозначился особенно отчетливо. Многие компании и предприятия сумели сохранить рентабельность своего бизнеса именно благодаря переходу от более дорогих схем доставки к железнодорожным грузоперевозкам.

Роль грузоперевозки ж.д. транспортом особенно возросла в последнее время. Стоимость ж/д перевозки изначально была весьма привлекательной, к тому же по сравнению с другими способами грузоперевозки, железнодорожные перевозки растут в цене значительно медленнее. Именно поэтому для многих транспортных компаний жд перевозки стали основным видом предоставляемых услуг.

## 1 Исходные данные

Среднесуточный грузооборот станции в тоннах приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Среднесуточный грузооборот станции

Место нахождения грузового пункта	Порядковый номер груза	Название груза	Выгрузка, т	Погрузка, т
Грузовой двор	1	Тарно-штучные грузы повагонные отправки	990	845
Грузовой двор	2	Грузы в контейнерах массы брутто 20 т	450	330
База Горторга (на грузовом дворе)	5	Овощи	960	
Подъездной путь №1	16	Химические грузы и минеральные удобрения	3100	3100
Подъездной путь №2	25	Флюсы		3200

На рисунке 1.1 показана грузовая станция.



Рисунок 1.1 – Грузовая станция

Грузовая станция расположена в узле в 2 километрах от сортировочной станции.

Масса состава маршрута брутто – 3400 т.

Состав передаточного поезда – 37 вагонов.

Вместимость погрузочно–разгрузочных фронтов на грузовом дворе обеспечивает подачу вагонов под выгрузку по прибытии передаточных поездов.

Путевое развитие подъездных путей, достаточное для осуществления технической работы с целыми маршрутами (имеются выставочные пути).

Средняя продолжительность подачи одной группы вагонов на грузовой двор 16 мин, уборки 16 мин. Продолжительность подачи маршрута на подъездной путь №1 – 18 мин, на подъездной пути №2 – 15 мин, то же уборки с подъездного пути №1 – 18 мин, с подъездного пути №2 – 15 мин.

Режим работы грузовых пунктов:

а) на грузовом дворе с 8 до 8 ч, круглосуточно;

б) на подъездном пути №1 с 8 до 8 ч, круглосуточно;

в) на подъездном пути №2 с 8 до 8 ч, круглосуточно.

Режим работы автотранспорта на грузовом дворе с 7 до 23 ч.

Среднее расстояние перевозки грузов автотранспортом при централизованном завозе и вывозе грузов 22 км.

## 2 Расчет потребности подвижного состава и показателей его использования

### 2.1 Выбор для перевозки грузов рационального подвижного состава

Для перевозки тарно-штучных грузов используем крытый цельнометаллический с уширенными дверными проемами.

Для перевозки контейнеров (масса брутто 20 т) используем платформу для крупнотоннажных контейнеров и колесной техники 13-9004.

Для перевозки овощей используем крытый цельнометаллический с уширенными дверными проемами.

Для перевозки химических грузов и минеральных удобрений применяем крытый вагон-хоппер для минеральных удобрений модели 11-740.

Для перевозки флюсов используем полувагон цельнометаллический без тормозной площадки.

Техническая норма загрузки контейнеров определяется по формуле

$$P_{mex} = (P_{mex}^k + q_k) n_k, \quad (2.1)$$

где  $P_{mex}^k$  – техническая норма загрузки контейнера,  $P_{mex}^k = 17,8$  т;

$q_k$  – вес его тары,  $q_k = 2,1$  т;

$n_k$  – число контейнеров, которые могут разместиться на 4-осной платформе.

Так как контейнер крупнотоннажный, то на фитинговой платформе может разместиться два контейнера.

$$P_{mex} = (17,8 + 2,1) \cdot 2 = 40 \text{ т}$$

Технико-эксплуатационная характеристика принятого подвижного состава и технические нормы загрузки вагонов сводятся в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика выбранного подвижного состава и техническая норма загрузки вагонов

Род груза	Характеристика подвижного состава					
	Тип вагона	Кол-во осей	Грузоподъемность	Емкость кузова (площадь пола) м <sup>3</sup> (м <sup>2</sup> )	Масса тары вагона, т	Тех. норма загрузки вагона
Тарно-штучные грузы	Крытый вагон	4	68	120	24,7	54
Контейнеры	Платформа	4	65	52,5	26	40
Овощи	Крытый вагон	4	68	120	24,7	62
Химические грузы и минеральные удобрения	Вагон-хоппер модели 11-740	4	64	73	22	63
Флюсы	Полувагон	4	69	72,5	22	69

## 2.2 Расчет вагонопотоков на грузовых пунктах и установления порядка обеспечения погрузки порожними вагонами

Количество вагонов, необходимых для обеспечения суточной погрузки заданных грузов, и количество вагонов, прибывающих за сутки на станцию под выгрузку, определяется по формуле:

$$n_{сут} = i \frac{Q_{сут}}{(P_{мех} \alpha_4 + P_{мех} \alpha_8)} i, \quad (2.2)$$

где  $Q_{сут}$  – масса суточной погрузки или выгрузки, т;

$P_{мех}$  – техническая норма загрузки заданным грузом выбранного типа вагонов;

$\alpha_{4,6,8}$  – доля соответственно 4-, 6-, 8-осных вагонов.

Результаты расчетов сведем в таблицу 2.2.

Таблица 2.2 – Обеспечение погрузки грузов порожними вагонами (балансовая таблица)

Наименование грузовых пунктов	Род груза	Тип вагона	Выгрузка (прибытие)		Погрузка (отправление)		Баланс порожних вагонов		Порядок обеспечения порожними вагонами
			$Q_{сут}^{выг}$ , т	$n_{сут}^{выг}$ , т	$Q_{сут}^{погр}$ , т	$n_{сут}^{погр}$ , т	Поступл. недост. (-)	Отправ. изб (+)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грузовой двор	Тарно-штучные грузы повагонные отправки	кв	990	18	845	16		2	2 кв →
Грузовой двор	Грузы в контейнерах массы брутто 20 т	пл	450	11	330	8		3	3 пл →
База Горторга (на грузовом дворе)	Овощи	кв	960	15	0	0		15	15 кв →
Подъездной путь №1	Химические грузы и минеральные удобрения	хоппер	3100	49	3100	49		0	

Подъездной путь №2	Флюсы	пв	0	0	3200	46	46		←46 пв
--------------------	-------	----	---	---	------	----	----	--	--------

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего по станции	до регулировки			94		119	46	20	
	после регулировки		5500	94	3200	119	46	20	



На основании балансовой таблицы, мы установили, что на грузовой станции образуется избыток 18 крытых вагонов и 3 платформы. На сортировочную станцию избыток порожних вагонов отправляются в маршрутах или передаточными поездами.

Недостаток в полувагонах компенсируется передачей 46 полувагонов с сортировочной станции.

Правильность составления балансовой таблицы проверяется с помощью равенства

$$\sum n_{сут}^{выг} + \sum n_{пор}^{нед} = \sum n_{сут}^{погр} + \sum n_{пор}^{изб}, \quad (2.3)$$

где  $\sum n_{сут}^{выг}$ ,  $\sum n_{сут}^{погр}$  – соответственно выгрузка (прибытие) и погрузка (отправление) груженых вагонов;

$\sum n_{пор}^{нед}$ ,  $\sum n_{пор}^{изб}$  – соответственно недостаток (прибытие) и избыток (отправление) порожних вагонов.

$$94+46=119+21$$

$$140=140 \text{ – условие выполняется.}$$

Грузооборот определяется по формуле

$$\sum Q_{сут} = \sum Q_{сут}^{выг} + \sum Q_{сут}^{погр}, \quad (2.4)$$

$$\sum Q_{сут} = 5500 + 3200 = 9000 \text{ т}$$

Вагонооборот определяется по формуле

$$B = \sum n_{сут}^{выг} + \sum n_{пор}^{нед} + \sum n_{сут}^{погр} + \sum n_{пор}^{изб}, \quad (2.5)$$

Вагонооборот до и после регулировки:

$$B = 140 + 140 = 280 \text{ вагонов}$$

### 2.3 Расчет средней статической нагрузки и коэффициента сдвоенных операций

Масса груза (в тоннах), приходящаяся на один грузовой вагон на момент погрузки, исчисляется делением массы погруженных грузов на количество загруженных вагонов и является средневзвешенной статической

нагрузкой грузового вагона. Средневзвешенная статическая нагрузка при отправлении на данной станции является важным технико-экономическим показателем использования вагонного парка и определяется по формуле

$$P_{\text{ср.ст}} = \frac{\sum Q_{\text{сут}}^{\text{погр}}}{\sum n_{\text{сут}}^{\text{погр}}}, \quad (2.6)$$

где  $\sum Q_{\text{сут}}^{\text{погр}}$  – масса погруженных всех грузов на станции за сутки, т;

$\sum n_{\text{сут}}^{\text{погр}}$  – количество вагонов, загружаемых на станции за сутки,

ваг.

$$P_{\text{ср.ст}} = \frac{3200}{119} = 26,89 \text{ т}$$

Для характеристики качества использования вагонов на станции определяется коэффициент двояких операций, показывающий долю вагонов, с которыми на станции производятся две (выгрузка и погрузка) грузовые операции

$$K_{\text{сдв}} = \frac{\sum n_{\text{сут}}^{\text{выг}} + \sum n_{\text{сут}}^{\text{погр}}}{\sum n_{\text{сут}}^{\text{выг}} + \sum n_{\text{пор}}^{\text{нед}}}, \quad (2.7)$$

$$K_{\text{сдв}} = \frac{94+119}{94+46} = 1,52$$

### 3 Организация грузо- и вагонопотоков, перерабатываемых на станции

#### 3.1 Маршрутизация вагонопотоков с мест погрузки

Состав отправительского маршрута рассчитывается отдельно по прибытию и при отправлении для различных грузов, исходя из массы поезда брутто и определяемой средневзвешенной массы брутто вагона по формуле:

$$m_{\text{сост}} = \frac{Q_{\text{бpi}}}{P_{\text{тех}} + q_m}, \quad (3.1)$$

где  $Q_{\text{бpi}}$  – масса маршрута брутто, т;

$P_{\text{тех}}$  – средневзвешенная техническая норма загрузки вагона, т;

$q_m$  – средневзвешенная масса тары вагона, т.

Определим для каждого груза:

1. тарно-штучные груза:

- по отправлению и прибытию

$$m_{\text{сост}} = \frac{3400}{54 + 24,7} = 43 \text{ вагона}$$

2. грузы в контейнерах массы брутто 20 т

- по отправлению и прибытию

$$m_{\text{сост}} = \frac{3400}{40 + 26} = 52 \text{ вагона}$$

3. овощи

- по прибытию

$$m_{\text{сост}} = \frac{3400}{62 + 24,7} = 39 \text{ вагонов}$$

4. химические грузы и минеральные удобрения

- по отправлению и прибытию

$$m_{\text{сост}} = \frac{3400}{63 + 22} = 40 \text{ вагонов}$$

5. флюсы

- по отправлению

$$m_{\text{сост}} = \frac{3400}{69+22} = 37 \text{ вагонов}$$

Для грузов, для которых погрузка и выгрузка осуществляется на грузовом дворе суточный вагонопоток менее 20 вагонов, соответственно отправку осуществляем групповой отправкой.

Затем определяется число ежедневных отправительских маршрутов по прибытии и при отправлении для каждого рода груза по формуле:

$$N_{mi} = \frac{n_{\text{сут}i}}{m_{\text{сост}i}}, \quad (3.2)$$

где  $n_{\text{сут}i}$  – суточный вагонопоток заданного  $i$ -го груза, ваг.

Определим для каждого груза:

химические грузы и минеральные удобрения (по отправлению и прибытию)

$$N_{mi} = \frac{49}{40} = 1 \text{ маршрут, остаток 9 вагонов}$$

флюсы

- по отправлению

$$N_{mi} = \frac{46}{37} = 1 \text{ маршрут, остаток 9 вагонов.}$$

Остаток вагонов отправляется передаточными поездами.

При этом число маршрутов, отправляемых со станции за месяц, определяется из выражения

$$N_{mi}^{\text{мес}} = \frac{30 n_{\text{сут}i}}{m_{\text{сост}i}}, \quad (3.3)$$

Расчет выполняем для грузов, отправка которых осуществляется отправительскими маршрутами – химические грузы и минеральные удобрения, флюсы.

Определим для каждого груза:

химические грузы и минеральные удобрения

$$N_{mi}^{\text{мес}} = 30 \text{ маршрутов}$$

флюсы

- по отправлению

$N_{mi}^{мес} = 30$  маршрутов.

На основании проведенных расчетов составляем календарный план погрузки маршрутов по станции и совмещенный, которые приведены в таблицах 3.1 и 3.2.



Таблица 3.1 – Календарный план погрузки грузов отправительскими маршрутам

Станция назначения или распыления маршрута	Род груза	План на месяц вагоны	Масса и длина маршрута		Количество маршрутов	Числа месяца																		
			тонн	вагоны		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	хим. Грузы и мин. удобрения	30	3400	40	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	флюсы	30	3400	37	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы 3.1

Станция	Род груза	План	Масса и длина маршрута		Количество	Числа месяца										
			тонн	вагоны		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	хим. грузы и мин. удобрения	30	3400	40	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	флюсы	30	3400	37	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Таблица 3.2 – Совмещенный календарный план погрузки грузов отправительскими маршрутами

Род груза	Числа месяца																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
хим. грузы и мин. удобрения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
флюсы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы 3.2

Род груза	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	хим. грузы и мин. удобрения	1	1	1	1	1	1	1	1	1
флюсы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Удельный вес вес маршрутизации определяется по формуле

$$k_{mi} = \frac{m_{coci} N_{mi}}{n_{cymi}}, \quad (3.4)$$

Определим для каждого груза:

химические грузы и минеральные удобрения

$$k_{mi} = \frac{40 \cdot 1}{49} = 0,82$$

- по отправлению

$$k_{mi} = \frac{37 \cdot 1}{46} = 0,8$$

Удельный вес маршрутизации по станции (по отправлению) определяется по формуле

$$k_m^{cm} = \frac{\sum n_{cym}^m}{\sum n_{cym}^{пор}}, \quad (3.5)$$

$$k_m^{cm} = \frac{95}{119} = 0,8$$

3.2 Установление характера и размеров грузового движения для станции по прибытии и при отправлении

Количество передаточных поездов и маршрутов порожних вагонов по прибытии (отправлению) определяется по формуле:

$$N_{пер} = \frac{\sum n_{cym}^i}{m_{пер}} = \frac{\sum n_{cym} - \sum n_{cym}^m}{m_{пер}}, \quad N_{.м}^{пор} = \frac{\sum n_{пор}^{приб}}{m_{.м}^{пор}}, \quad (3.6)$$

где  $\sum n_{cym}^i$  - суммарный суточный вагонопоток станции по прибытии (отправлению) за вычетом вагонов, прибывающих (отправляемых) отправительскими и порожними маршрутами, ваг.;

$m_{пер}, m_{.м}^{пор}$  - состав соответственно передаточного поезда и маршрута порожних вагонов, ваг (принимается из задания).

Согласно задания  $m_{пер} = m_{.м}^{пор} = 37$  вагонов.

Выполним расчет:

- по прибытии

$$N_{пер} = \frac{94-40}{37} = 2 \text{ поезда}$$

$$N_{м}^{нор} = \frac{46}{37} = 2 \text{ поезда}$$

- по отправлению

$$N_{пер} = \frac{119-(40+37)}{37} = 2 \text{ поезда}$$

$$N_{м}^{нор} = \frac{21}{37} = 1 \text{ поезд}$$

Размеры движения между сортировочной и грузовой станциями сводятся в таблицу 3.3.

Таблица 3.3 – Размеры движения поездов между сортировочной и грузовой станциями

Откуда и куда следуют поезда	Категория поездов	Вагонопоток груз/порож	Распределение вагонопотока по категориям поездов	Состав поезда, ваг	Количество поездов	Всего поездов
С сортировочной на грузовую станцию	Отправ. маршр.	94/46	40/0	40/0	1	5
	Передат. поезда		54/0	27/0 27/0	2	
	Порожн. маршр.		0/46	0/23 0/23	2	
С грузовой на сортиров. станцию	Отправ. маршр.	119/21	77/0	40/0 37/0	2	5
	Передат. поезда		42/0	21/0 21/0	2	
	Порожн. маршр.		0/20	0/20	1	

В целях обеспечения ритмичной работы грузовой станции передаточные и маршрутные поезда должны прибывать на станцию равномерно в течение суток с интервалами:

$$J_{м} = \frac{24}{N_{м}}, J_{н} = \frac{24}{N_{н}}, \quad (3.7)$$

Расписание прибытия передаточных поездов при условии 2 поездов принимаем следующее:

2 поезда – 19.00, 7.30.

В курсовом проекте фронты погрузки-выгрузки принимаем из расчета среднего количества вагонов.

В таблице 3.4 – Разложение составов передаточных поездов

Наименование грузов, поступающих в передаточных	Среднее количество вагонов		Фактическое разложение составов передаточных поездов	
	всего	по расчету	3601	3603
Тарно-штучный груз	18/0		9/0	9/0
Контейнеры	11/0		11/0	
Овощи	15/0		7/0	8/0
Химические грузы и минеральные удобрения	10/0			10/0

#### 4 Разработка технологического процесса грузовой и коммерческой работы станции и путей необщего пользования

##### 4.1 Выбор типа складов грузового двора станции и расчет их основных параметров

В данном разделе осуществим выбор складского помещения для осуществления хранения груза.

Для тарно-штучных грузов и овощей принимаем крытый склад.

Хранение контейнеров осуществляется на открытой площадке.

Выполним расчет основных параметров складских помещений: необходимая вместимость, площадь и линейные размеры склада.

По прямому варианту осуществляется погрузка следующих грузов – тарно-штучные грузы, овощи и контейнеры.

При этом коэффициент непосредственной перегрузки равен:

- для тарно-штучных грузов  $K_n=0,15$ ;
- для контейнеров  $K_n=0,25$ ;
- для овощей  $K_n=0,20$ .

Объем груза перегружаемого по прямому варианту определяется по формуле:

$$Q_{np} = K_n \cdot Q_{сут}, \quad (4.1)$$

- для тарно-штучных грузов

$$Q_{np} = 0,15 \cdot 990 = 148,5 \text{ т}$$

$$Q_{np} = 0,15 \cdot 845 = 126,75 \text{ т}$$

- для контейнеров

$$Q_{np} = 0,25 \cdot 450 = 112,5 \text{ т}$$

$$Q_{np} = 0,25 \cdot 330 = 82,5 \text{ т}$$

- для овощей

$$Q_{np}=0,2 \cdot 960=192 \text{ т}$$

Таким образом, на вышеприведенные величины уменьшаем складской грузооборот.

Потребная вместимость склада определяется по формуле:

$$F_{скл}=(Q_{сут}-Q_{np})t_{xp} \cdot k_{скл}, \quad (4.2)$$

где  $k_{скл}$  – коэффициент складировуемости,  $k_{скл}=0,8$ ;

$t_{xp}$  – сроки хранения груза.

В соответствии с инструкцией сроки хранения:

- тарно-штучные грузы:

по отправлению – 1,5 суток;

по прибытию – 2 суток;

- контейнеры:

по отправлению – 1 сутки;

по прибытию – 1 сутки;

- овощи:

по прибытию – 2 суток.

Определим для каждого груза:

- для тарно-штучных грузов

$$F_{скл}=(990-148,5)1,5 \cdot 0,8=1009,8 \text{ м}^2$$

$$F_{скл}=(845-126,75)2 \cdot 0,8=1149,2 \text{ м}^2$$

- для контейнеров

$$F_{скл}=(450-112,5)1 \cdot 0,8=270 \text{ м}^2$$

$$F_{скл}=(330-82,5)1 \cdot 0,8=198 \text{ м}^2$$

- для овощей

$$F_{скл}=(960-192)2 \cdot 0,8=1228,8 \text{ м}^2$$

Длина погрузочно-разгрузочного фронта определяется по формуле:

$$L_{фр}=\frac{(n_{сут}^{np}+n_{сут}^{om})}{j}l_{ваг}, \quad (4.3)$$

где  $l_{ваг}$  – длина вагона,  $l_{ваг}=15 \text{ м}$ ;

$j$  – количество подач, принимаем равной количеству передаточных поездов.

Выполним расчет для каждого груза:

- для тарно-штучных грузов

$$L_{фр} = \frac{(18+16)}{2} 15 = 255 \text{ м, принимаем } L_{скл} = 258 \text{ м}$$

- для контейнеров

$$L_{фр} = \frac{(11+8)}{1} 15 = 285 \text{ м, принимаем } L_{скл} = 288 \text{ м}$$

- для овощей

$$L_{фр} = \frac{(15+0)}{2} 15 = 112,5 \text{ м, принимаем } L_{скл} = 114 \text{ м}$$

Ширину склада определяем по формуле

$$B = \frac{F_{скл}}{L_{скл}}, \quad (4.4)$$

Выполним расчет для каждого груза:

- для тарно-штучных грузов

$$B = \frac{1009,8 + 1149,2}{258} = 8,36 \text{ м, принимаем } 12 \text{ м}$$

- для контейнеров

$$B = \frac{270+198}{288} = 1,625 \text{ м, принимаем } 12 \text{ м}$$

- для овощей

$$B = \frac{1228,8}{114} = 10,7 \text{ м, принимаем } 12 \text{ м}$$

Полученные результатов расчетов сводятся в таблицу 4.1.

Таблица 4.1 – Сведения о складах грузового двора

№ склада	Тип склада	Специализация склада	Наименование груза	Размеры склада		
				ширина, м	длина	
					расчетная, м	типовая, м
1	крытый	прибытие, отправление	ТШГ	12	255	258
2	открытый	прибытие отправление	контейнеры	12	285	288

3	крытый	прибытие	овощи	12	112,5	114
---	--------	----------	-------	----	-------	-----

#### 4.2 Выбор средств механизации для погрузочно-разгрузочных работ и расчет времени на грузовые операции

Рассмотрим средства механизации для грузового двора и подъездных путей.

Количество погрузочно-разгрузочных машин для грузового пункта на грузовом дворе и норма времени в минутах на выполнение грузовых операций определяется по формуле:

$$N_{н/р} = \frac{(Q_{сут}^{выгр} + Q_{сут}^{ногр})(2 - \alpha_{нр})}{\Pi (T_{нр} - T_{носм} - k_{нод} t_{нод} - k_{уб} t_{уб})}, \quad (4.6)$$

$$t_{гр} = \frac{Q_{нормо}^{нод} \cdot 60}{N_{н/р} \Pi} + t_{н/з} = \frac{m_{нод} P_{см} \cdot 60}{N_{н/р} \Pi} + t_{н/з}, \quad (4.7)$$

где  $Q_{сут}^{выгр}$ ,  $Q_{сут}^{ногр}$  – суточная соответственно выгрузка, погрузка на грузовом пункте, т;

$\alpha_{нр}$  – коэффициент, учитывающий долю погрузочно-разгрузочных работ по прямому варианту «автомобиль – вагон» и «вагон – автомобиль», принимаем  $\alpha_{нр}=0,2$ ;

$T_{нр}$  – продолжительность работы грузового пункта за сутки,  $T_{нр}=24$  ч;

$T_{носм}$  – постоянные перерывы в работе грузового пункта, исходя из режима его работы,  $T_{носм}=4$  ч;

$k_{нод}$ ,  $k_{уб}$  – количество подач и уборок вагонов с грузового пункта за сутки;

$t_{нод}$ ,  $t_{уб}$  – продолжительность подачи и уборки вагонов на грузовой двор, ч;

$m_{нод}$  – количество вагонов в подаваемой группе;

$P_{см}$  – статическая нагрузка вагона, т;



$t_{н/з}$  – время на выполнение подготовительных и заключительных операций с группой вагонов,  $t_{н/з}=2$  мин.

Выполним расчет для каждого груза.

Для тарно-штучных грузов применяем аккумуляторный погрузчик г/п до 15 т с производительностью  $\Pi=32$  т/ч.

$$N_{н/п} = \frac{(990+845)(2-0,2)}{32(24-4-2 \cdot 0,27-2 \cdot 0,27)} = 6 \text{ автопогрузчиков}$$

$$t_{выгр} = \frac{9 \cdot 54 \cdot 60}{6 \cdot 32} + 2 = 154 \text{ мин}$$

$$t_{нозр} = \frac{8 \cdot 54 \cdot 60}{6 \cdot 32} + 2 = 137 \text{ мин}$$

Для контейнеров применяем 2-консольный козловой кран г/п 10 т с пролетом 16 м, производительностью  $\Pi=38,1$  т/ч.

$$N_{н/п} = \frac{(450+330)(2-0,2)}{38,1(24-4-1 \cdot 0,27-1 \cdot 0,27)} = 2 \text{ крана}$$

$$t_{выгр} = \frac{11 \cdot 40 \cdot 60}{2 \cdot 38,1} + 2 = 348 \text{ мин}$$

$$t_{нозр} = \frac{8 \cdot 40 \cdot 60}{2 \cdot 38,1} + 2 = 254 \text{ мин}$$

Для выгрузки овощей применяем аккумуляторный погрузчик г/п до 15 т с производительностью  $\Pi=32$  т/ч.

$$N_{н/п} = \frac{960(2-0,2)}{32(24-4-2 \cdot 0,27-2 \cdot 0,27)} = 3 \text{ автопогрузчика}$$

$$t_{выгр} = \frac{8 \cdot 62 \cdot 60}{3 \cdot 32} + 2 = 312 \text{ мин}$$

Количество погрузо-разгрузочных машин для грузового пункта на подъездном пути и норма времени в мин на выполнение грузовых операций с группой вагонов (маршрутом) определяются по формулам:

$$N_{н/п} = \frac{Q_p(2-\alpha_{нп})}{\Pi(T_{неп} - T_{ност} - k_{нод}t_{нод} - k_{уб}t_{уб})}, \quad (4.8)$$

$$t_{зр} = \frac{Q_{нетто}^M \cdot 60}{N_{н/п} \Pi} + t_{н/з}, \quad (4.9)$$

где  $Q_p$  – суточный грузооборот грузового пункта.

$Q_{нетто}^M$  – масса груза в маршруте, т.

Масса груза в маршруте определяется по формуле

$$Q_{\text{нетто}}^M = m_{\text{смар}} P_{\text{ст}}, \quad (4.10)$$

где  $m_{\text{смар}}$  – количество вагонов в составе маршрута.

Выполним расчет для подъездных путей.

На подъездном пути №1 для грузовых операций с химическими грузами и минеральными удобрениями используем приемный бункер производительностью  $\Pi=350$  т/ч при выгрузке

$$Q_{\text{нетто}}^M = 40 \cdot 63 = 2520 \text{ т}$$

$$N_{\text{нп}} = \frac{3100(2-0,2)}{350(24-4-1 \cdot 0,3-1 \cdot 0,3)} = 1 \text{ приемный бункер}$$

$$t_{\text{сп}} = \frac{2520 \cdot 60}{1 \cdot 350} + 2 = 434 \text{ мин}$$

При погрузке химических грузов и минеральных удобрений используем бункера производительностью 1160 т/ч

$$Q_{\text{нетто}}^M = 40 \cdot 63 = 2520 \text{ т}$$

$$N_{\text{нп}} = \frac{3100(2-0,2)}{1160(24-4-1 \cdot 0,3-1 \cdot 0,3)} = 1 \text{ приемный бункер}$$

$$t_{\text{сп}} = \frac{2520 \cdot 60}{1 \cdot 1160} + 2 = 132 \text{ мин}$$

На подъездном пути №2 для грузовых операций с флюсом используем бункера производительностью  $\Pi=1160$  т/ч.

$$Q_{\text{нетто}}^M = 37 \cdot 69 = 2553 \text{ т}$$

$$N_{\text{нп}} = \frac{2553(2-0,2)}{1160(24-4-1 \cdot 0,25-1 \cdot 0,25)} = 1 \text{ приемный бункер}$$

$$t_{\text{сп}} = \frac{2553 \cdot 60}{1 \cdot 1160} + 2 = 134 \text{ мин}$$

Результаты расчетов сведем в таблицу 4.2.

Таблица 4.2 – Параметры грузовых фронтов

Наименование грузового фронта	Род груза	Суточный вагонопоток	Количество подач	Число вагонов в одной подаче	Тип ПРМ	Кол- во ПРМ	Время на грузовую операцию
1	2	3	4	5	6	7	8
Грузовой двор (выгрузка)	ТШГ	18	2	9	автопогрузчик	6	154

Грузовой двор (погрузка)	ТШГ	16	2	8	автопогрузчик	6	137
Грузовой двор (выгрузка)	конт	11	1	11	козловой кран	2	348
Грузовой двор (погрузка)	конт	8	1	8	козловой кран	2	254

#### Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Грузовой двор (выгрузка)	овоци	15	2	7-8	автопогрузчик	3	312
Подъездной путь №1 (выгрузка)	хим. грузы	49	1	40	приемный бункер	1	434
Подъездной путь №1 (погрузка)	хим. грузы	49	1	40	бункер	1	132
Подъездной путь №2 (погрузка)	флюсы	46	1	37	бункер	1	134

#### 4.3 Определение технологического времени , связанного с подачей вагонов к местам погрузки, выгрузки грузов и уборкой вагонов с этих мест

Технологическое время, связанное с подачей вагонов к местам погрузки, выгрузки грузов и уборкой вагонов с этих мест, предусмотренное статьей 62 Устава, состоит из времени, затрачиваемого владельцем или пользователем железнодорожного пути необщего пользования на выполнение маневровой

работы своим локомотивом с вагонами, поступающими в адрес обслуживаемых им грузоотправителей, грузополучателей, при подаче и расстановке вагонов на места погрузки, выгрузки таких грузоотправителей, грузополучателей и уборки вагонов с этих мест.

Указанное технологическое время определяется с учетом времени, затрачиваемого на выполнение подготовительных и заключительных операций, и включает в себя следующие элементы:

- время движения вагонов, необходимое на выполнение маневровых полурейсов от железнодорожных выставочных путей до железнодорожных путей, на которых производится расформирование и подгруппировка вагонов по грузоотправителям, грузополучателям, и далее до мест погрузки, выгрузки и обратно;

- подготовительные и заключительные операции:

- получение распоряжения на маневровую работу или доклад об его выполнении;

- перевод стрелок;

- проход расстояния вдоль подвижного состава для осмотра вагонов по проверке отсутствия препятствий к их передвижению;

- укладка тормозных башмаков для закрепления вагонов или снятие их;

- прицепка группы вагонов к маневровому составу или локомотиву;

- отцепка группы вагонов от маневрового состава или локомотива;

- включение и опробование автотормозов в зависимости от количества вагонов в маневровом составе.

В соответствии Приказ МПС РФ от 29.09.2003 N 67 в таблице 3.3 приведены Нормы на подготовительно-заключительные технологические операции

Таблица 4.3 – Нормы на подготовительно-заключительные технологические операции

№ п/п	Операции	Единица измерения	Норма времени, мин.
1	2	3	4

1	Получение распоряжения на маневровую работу	операция	0,37
2	Перевод стрелки, обслуживаемой стрелочником:		
	с открытием или закрытием стрелочного замка любой системы	операция	0,25
	с закреплением стрелочного остряка закладкой	операция	0,18
	без закрепления стрелочного остряка	операция	0,05
3	Перевод стрелки, не обслуживаемой стрелочником	операция	1
4	Укладка тормозного башмака с накатом	операция	0,29
	Изъятие тормозного башмака с осаживанием	операция	0,41
5	Прицепка локомотива к группе вагонов	группа	1,1
6	Отцепка группы вагонов от маневрового состава или локомотива:		

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
	отцепка без точной установки	группа	0,6
	точная установка и отцепка	группа	1,4
7	Зарядка воздушной магистрали и опробование автотормозов n вагонов в маневровом составе	вагон	3 + 0,14n
8	Проход расстояния	100 м	1

#### 4.4 Расчет потребного парка автомобилей для завоза и вывоза грузов

Для транспортировки груза с грузового двора и на грузовой двор используем бортовой автомобиль Камаз-5320 с прицепом общей грузоподъемностью 16 тонн.

Потребное количество автомашин для завоза и вывоза груза перерабатываемого на грузовом дворе определяется по формуле

$$N_{авт} = \frac{Q_{сут} \left( \frac{l_a}{\beta v_{cp}} + t \right)}{T_n q_n u a_{вып}}, \quad (4.11)$$

где  $Q_{сут}$  – суточный грузооборот, т;

$l_a$  – расстояние перевозки грузов от склада станции до склада потребителя, км;

$v_{cp}$  – средняя коммерческая скорость движения автомобиля (автопоезда), принимается для городских условий равной 20 км/ч;

$T_n$  – время нахождения автомобиля в наряде,  $T_n=16$  ч/сутки;

$a_{вып}$  – коэффициент выпуска автомобилей,  $a_{вып}=0,67$ ;

$q_n$  – номинальная грузоподъемность автомобиля (автопоезда), принятого для освоения рассматриваемого грузооборота, т;

$y$  – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля;

$t$  – время нахождения автомобиля (автопоезда) в пунктах погрузки и выгрузки, ч;

$\beta$  – коэффициент использования пробега автомобилей (отношение пробега груженого автомобиля к общему пробегу за один оборот автомобиля).

Время нахождения автомобиля в пунктах погрузки и выгрузки определяется по формуле

$$t = q_n y \left( \frac{1}{\Pi_n} + \frac{1}{\Pi_e} \right) + \sum t_{kn}, \quad (4.12)$$

где  $\Pi_n$ ,  $\Pi_e$  – производительность погрузо-выгрузочных машин соответственно по погрузке и выгрузке автомобилей, т/ч;

$\sum t_{kn}$  – время нахождения автомобиля на КПП станции и клиентуры, принимаем  $\sum t_{kn}=4,5$  мин.

Выполним расчет для каждого груза грузового двора.

Тарно-штучные грузы:

- прибытие (погрузка в автомобильный транспорт)

$$t = 16 \cdot 0,8 \left( \frac{1}{32} \right) + 4,5 = 4,9 \text{ мин}$$

$$N_{авт} = \frac{990 \left( \frac{22}{0,75 \cdot 20} + 4,9 \right)}{16 \cdot 16 \cdot 0,8 \cdot 0,67} = 46 \text{ автомобилей}$$

- отправление (выгрузка с автомобильного транспорта)

$$t = 16 \cdot 0,8 \left( \frac{1}{32} \right) + 4,5 = 4,9 \text{ мин}$$

$$N_{авт} = \frac{845 \left( \frac{22}{0,75 \cdot 20} + 4,9 \right)}{16 \cdot 16 \cdot 0,8 \cdot 0,67} = 39 \text{ автомобилей}$$

Грузы в контейнерах:

- прибытие (погрузка в автомобильный транспорт)

$$t = 16 \cdot 0,8 \left( \frac{1}{38,1} \right) + 4,5 = 4,8 \text{ мин}$$

$$N_{авт} = \frac{450 \left( \frac{22}{0,75 \cdot 20} + 4,8 \right)}{16 \cdot 16 \cdot 0,8 \cdot 0,67} = 21 \text{ автомобиль}$$

- отправление (выгрузка с автомобильного транспорта)

$$t = 16 \cdot 0,8 \left( \frac{1}{38,1} \right) + 4,5 = 4,8 \text{ мин}$$

$$N_{авт} = \frac{330 \left( \frac{22}{0,75 \cdot 20} + 4,8 \right)}{16 \cdot 16 \cdot 0,8 \cdot 0,67} = 15 \text{ автомобилей}$$

Овощи:

- прибытие (погрузка в автомобильный транспорт)

$$t = 16 \cdot 0,8 \left( \frac{1}{32} \right) + 4,5 = 4,9 \text{ мин}$$

$$N_{авт} = \frac{960 \left( \frac{22}{0,75 \cdot 20} + 4,8 \right)}{16 \cdot 16 \cdot 0,8 \cdot 0,67} = 44 \text{ автомобиля}$$

#### 4.5 Описание технологического процесса работы станции и примыкающих путей необщего пользования

Технологический процесс работы станции и примыкающих путей необщего пользования регламентирует порядок проведения технологических операций, выполняемые работниками станции и примыкающих путей необщего пользования.

В технологическом процессе выполняется описание графиков обработки составов поездов и групп вагонов, осуществляющихся на станции от момента прибытия (в том числе с примыкающих путей необщего пользования и путей, находящихся в ведении другого структурного подразделения) до момента отправления (подачи на пути необщего пользования или пути, находящиеся в ведении другого структурного подразделения).

Приводятся графики обработки составов и групп вагонов с обозначением всех операций, выполняемые работниками станции на станционных железнодорожных путях общего пользования, примыкающих железнодорожных путях необщего пользования.

Технологический процесс должен быть согласован следующими лицами:

- начальником ДЦС;
- начальниками дистанций пути, сигнализации, централизации и блокировки, электроснабжения;
- начальниками эксплуатационных депо: локомотивного и вагонного (и/или пассажирского вагонного) депо;
- начальником механизированной дистанции погрузочно-разгрузочных работ и коммерческих операций (в случае ее работы на станции);
- начальниками или заместителями начальников дирекций по управлению терминально-складским комплексом (в случае работы их подразделений на станции), тяги и инфраструктуры;
- начальником или заместителем начальника регионального ИВЦ;
- начальниками или заместителями начальников дирекций мотор-вагонного подвижного состава и скоростного сообщения (при обработке соответствующих поездов на станции).

Содержание технологического процесса включает в себя следующие разделы:

- техническая и эксплуатационная характеристика;
- управление и оперативное планирование;
- работа с пассажирскими поездами;
- работа с грузовыми поездами;
- работа с местными вагонами;
- грузовая и коммерческая работа;
- работа в зимний период;
- контроль и анализ работы станции.



Перед подачей под грузовые операции осуществляется осмотр вагонов в коммерческом отношении приемосдатчиком. В случае подачи порожнего вагона осуществляют следующую проверку на предмет:

- годности вагона под погрузку в коммерческом отношении;
- очистки вагона внутри (для открытого подвижного состава) и снаружи от остатков ранее перевозимых грузов в виде россыпи, разлива, отсутствия боя груза, специфического запаха, а также ранее примененных реквизитов крепления груза, за исключением несъемных приспособлений для крепления.

Результаты осмотра вагонов приемосдатчик докладывает работнику на станции, осуществляющий оперативное руководство работой станции с местными вагонами. В данном случае ДСЦ.

Получив задание от ДСЦ приемосдатчик уведомляет владельца, пользователя или контрагента железнодорожного пути необщего пользования, для которого сформирована группа вагонов на подачу для выполнения грузовых операций, об ожидаемом времени подачи вагонов. Уведомление должно быть передано не позднее, чем за 2 часа до подачи вагонов с регистрацией в Книге уведомлений о времени подачи вагонов под погрузку или выгрузку формы ГУ-2.

Подача вагонов на грузовой двор и подъездные пути оформляется приемосдатчиком памяткой приемосдатчика груза и багажа формы ГУ-45.

После завершения грузовых операций поступает уведомление о завершении грузовой операции с регистрацией приемосдатчиком в книге формы Гу-2а.

Приемосдатчик выходит к месту выполнения приемосдаточных операций на выставочном пути.

После выгрузки прием порожнего подвижного состава к перевозке производится приемосдатчиком при наличии визы «Согласовано» на уведомлении о предъявлении вагона к перевозке, заверенной подписью работника ТЦФТО и штемпелем.

По результатам выполнения приемосдаточных операций:

- оформляется памятки приемосдатчика груза и багажа формы ГУ-45 (указываются индекс формы и тип формы – «Памятка на уборку» или «Памятка на подачу и уборку») и актов общей формы ГУ-23;

- оформляется вагонный лист на перевозку порожнего собственного вагона, а также сведений о выгрузке в вагонном листе, с которым собственный вагон прибыл под выгрузку;

- осуществляется передача в ЛАФТО перевозочных документов на принятый к перевозке порожний собственный подвижной состав.

Непосредственное руководство станцией осуществляет начальник станции.

Оперативное руководство сменой на станции осуществляет дежурный по станции, который выполняет следующие функции:

- оперативное планирование работы станции по установленным часовым периодам;

- организация выполнения плана по приему, расформированию-формированию, отправлению и пропуску поездов, подаче-уборке местных вагонов, выполнению грузовых операций, заданных технологических нормативов на обработку поездов и вагонов, заданных норм времени нахождения на станции вагонов и локомотивов;

- координация действий сменных работников других структурных подразделений и организаций, оперативно взаимодействующих со станцией;

- работу станции в условиях сбоя движения пассажирских поездов по графику;

- планирование приема, обработки, формирования и отправления длинносоставных и тяжеловесных поездов;

- рациональное распределение и согласование работы между маневровыми районами;

- максимальное совмещение операций по расформированию, формированию и обработке составов поездов на станции;

- формирование поездов в соответствии с ПТЭ, планом формирования и графиком движения поездов;

- предоставление «окон» для профилактического осмотра, ремонта, замены технических средств станции;
- ведение графика исполненной работы станции (в автоматизированном виде);
- руководство работой бригад по уборке снега, мусора;
- доведение до работников смены перед приемом дежурства и в процессе работы информации по погодным условиям и необходимым мерам безопасности при работе;
- контроль за организацией эффективного использования технических средств станции (путевого развития, сортировочных устройств, маневровых средств и др.);
- контроль за ходом выполнения плана местной работы;
- контроль за соблюдением мер по обеспечению безопасности движения и охраны труда работников смены, в том числе оперативный контроль, проводимый руководителями и специалистами станции, и взаимоконтроль работников станции;
- непрерывность производственного процесса при смене дежурств за счет подготовки условий для вступающей смены (наличие свободных путей для беспрепятственного приема поездов, развоз местного груза по местам производства грузовых операций, своевременная экипировка маневровых локомотивов, заказ поездных локомотивов и бригад на ближайшие нитки графика и др.);
- соблюдение трудовой и технологической дисциплины работниками смены.

Разработку сменно-суточных планов поездной и грузовой работы станции разрабатывают станционный и маневровый диспетчера с использованием следующих исходных данных:

- действующий вариант нормативного графика движения поездов;
- план формирования грузовых поездов;
- технологический процесс работы станции;

- технологические процессы причастных структурных подразделений и организаций, оперативно взаимодействующих со станцией;
- единые технологические процессы работы железнодорожных путей необщего пользования и станции примыкания ОАО «РЖД»;
- договоры на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования, договоры на подачу и уборку вагонов;
- технико-распорядительный акт станции;
- нормы массы и длины составов поездов;
- технические нормы эксплуатационной работы на текущий месяц;
- план маршрутизации;
- календарный график подхода судов;
- размеры передачи поездов и вагонов через государственную границу;
- данные о выполнении сменно-суточных планов работы станции предыдущих и первую половину текущих суток;
- согласованные заявки формы ГУ-12, уточненные на планируемые сутки;
- поездное положение, дислокация и состояние локомотивов и вагонов рабочего и нерабочего парков;
- директивный план-график производства ремонтно-строительных работ;
- заявки на предоставление «окон» для выполнения ремонтных и строительно-монтажных работ;
- задания ДЦУП и вышестоящих руководителей;
- приказы Департамента управления бизнес – блоком «Пассажирские перевозки»;
- наряды ОАО «ФПК» о включении почтовых, багажных и других вагонов в составы почтово-багажных и пассажирских поездов;
- наряды пригородных пассажирских компаний;
- приказы Региональных служб развития пассажирских сообщений и предоставления доступа к инфраструктуре.

Затем утвержденный суточный план поездной и грузовой работы передается станционному диспетчеру не позднее, чем за 2 часа до начала

планируемых суток. В суточном плане выделяется объем работы, который должен быть выполнен станцией в первой половине суток.

Суточный план, передаваемый из ДЦУП, включает следующие показатели:

- количество и номера поездов, подлежащих приему станцией с каждого направления с подразделением на транзитные и разборочные;
- количество и номера поездов, которые должны быть отправлены со станции по направлениям, с указанием поездов своего формирования;
- количество формируемых составов из порожних собственных вагонов по заданным назначениям плана формирования;
- перечень пассажирских поездов, с которыми необходимо провести операции по отцепке-прицепке отдельных вагонов с указанием номеров соответствующих вагонов;
- перечень транзитных грузовых поездов, следующих с переломом норм длины и/или массы;
- размеры погрузки, выгрузки, перегрузки, перевалки с морского или речного транспорта с выделением типов подвижного состава и родов важнейших грузов;
- задание на погрузку отправительских маршрутов и организацию ступенчатых маршрутов с детализацией по станциям назначения, а также укрупненных групп вагонов отдельных назначений;
- постановка вагонов (по пассажирским, почтовым и багажным вагонам с указанием их номеров) в отстой;
- другие задания, исходя из местных условий работы станции (промывка вагонов, пропарка цистерн, экипировка рефрижераторного подвижного состава, оборудование вагонов под перевозку специальных грузов).

За 1 час до начала смены из ДЦУП на станцию в форме диспетчерского приказа передается сменное задание, устанавливающее те же показатели поездной и грузовой работы, что и суточный план, а также другие задания, вытекающие из требований оперативной обстановки. Дополнительно в план поездной и грузовой работы станции на смену включают задание на выполнение норм всех видов простоя.

Для смены, заступающей на дежурство во второй половине отчетных суток, план поездной и грузовой работы станции составляется с учетом результатов работы предыдущей смены и обеспечения выполнения заданного суточного плана поездной и грузовой работы.

Текущий план поездной и грузовой работы рассчитывается на период не менее 6 часов. При этом производится его уточнение по 3-х часовым периодам. На оставшуюся часть расчетного периода результаты расчета плана поездной и грузовой работы рассматриваются как прогнозные.

Руководитель смены доводит текущий план работы до непосредственных исполнителей. В процессе дежурства руководитель смены дает задания по работе на 1-2 часа и организует работу по выполнению плана.

При доведении планов работ до исполнителей руководитель смены дополнительно сообщает о числе прибывающих на станцию разборочных и транзитных поездов и отправляемых со станции поездов, в составах которых ожидаются вагоны с ВМ.

Ниже на рисунках 3.1 и 3.2 приведены графики технологического процесса обработки маршрута с химическими грузами и минеральными удобрениями при сдвоенных грузовых операциях на подъездном пути №1 и по погрузке флюса на подъездном пути №2.

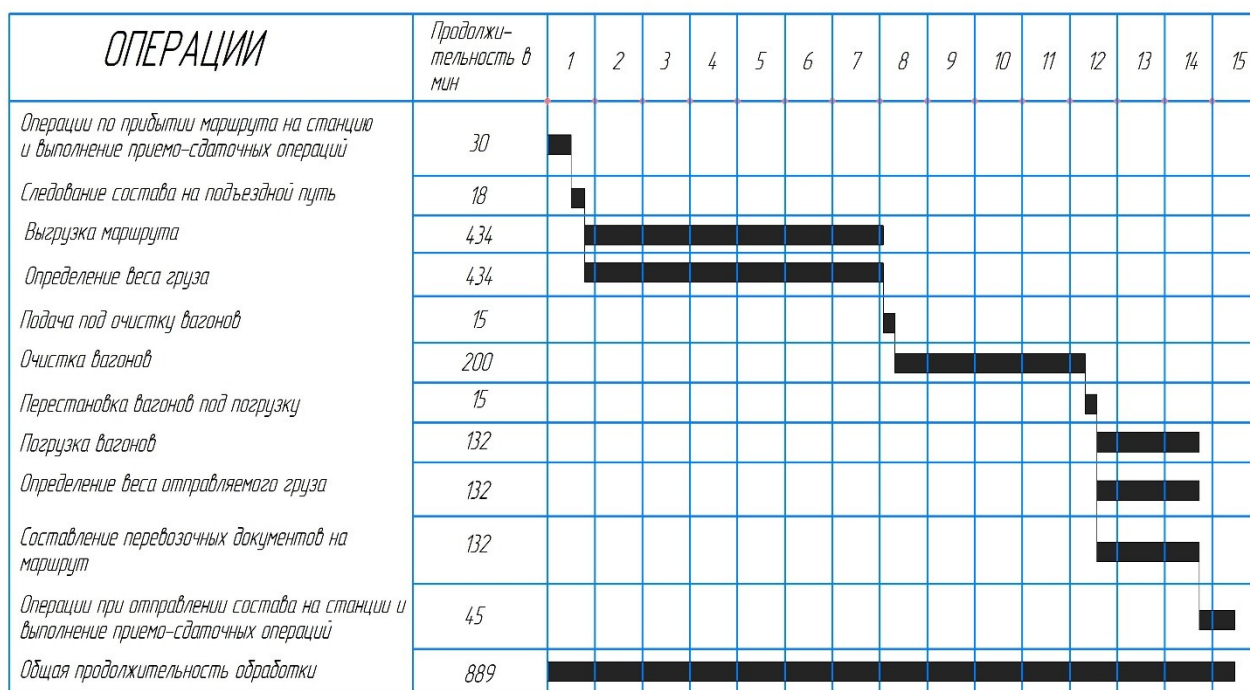


Рисунок 4.1 – График технологического процесса обработки маршрута с химическими грузами и минеральными удобрениями при сдвоенных грузовых операциях на подъездном пути №1

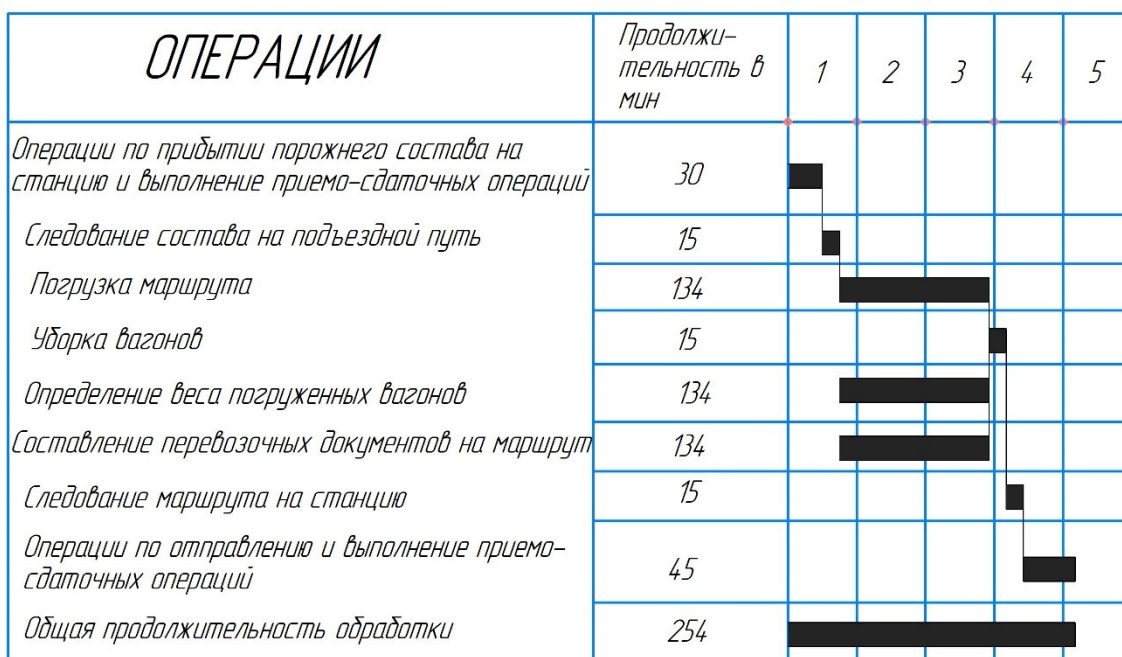


Рисунок 4.2 – График технологического процесса обработки маршрута при погрузке флюса на подъездном пути №2

Для обслуживания подъездных путей заключается договор на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования.

Ниже приведено описание данного договора.

ДОГОВОР \_\_\_\_\_

ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА:

1. Ветковладелец предоставляет Контрагенту в эксплуатацию железнодорожные пути, для подачи и уборки вагонов Контрагента, с оказанием сопутствующих услуг, а Контрагент оплачивает Ветковладельцу:

- сбор за подачу-уборку вагонов, за маневровую работу, не совмещенную с подачей и уборкой вагонов

- плату за пользование вагонами, за время нахождения их на железнодорожном пути необщего пользования, а также время нахождения в пути от станции следования до станции назначения,

- дополнительную работу тепловоза по вызову Контрагента,

- взвешивание вагонов Контрагента

- другие услуги, оговоренные дополнительными соглашениями Сторон, являющимися неотъемлемой частью настоящего Договора.

2. Сдаваемые на железнодорожный путь необщего пользования вагоны Контрагента подаются локомотивом ОАО «РЖД» на выставочный путь сортировочного парка грузовой станции. Дальнейшее продвижение вагонов, принадлежащих Контрагенту, производится локомотивом Ветковладельца к подъездным путям.

3. После разгрузки/погрузки вагонов Контрагента, последний передает Ветковладельцу уведомление о готовности вагонов к сдаче по телефону....., а затем в письменном виде (роспись в ведомости учета подачи, уборки вагонов начальника смены Ветковладельца) подтверждает факт сдачи вагонов Ветковладельцу, для их дальнейшей отправки к пункту назначения

#### ОСМОТР И ПЕРЕДАЧА ВАГОНОВ:

4. Осмотр и передача вагонов производятся:

4.1. В техническом отношении:

а) при сдаче и возврате вагонов на/с подъездного пути – на путях сортировочного парка грузовой станции.

4.2. В коммерческом отношении:

а) при сдаче и возврате вагонов на/с подъездного пути - на выставочном пути.

б) при отсутствии ответственного представителя Контрагента на выставочном пути Ветковладельца при приеме вагонов Контрагента от



представителя железной дороги Ветковладелец не несет ответственности за техническое состояние этих вагонов, за количество и качество груза в них.

5. На подъездном пути №1 устанавливается единый технологический срок оборота вагонов 15 часов, на подъездном пути №2 – 5 часов.

6. Расстояние для взыскания сбора за подачу и уборку вагонов локомотивом Ветковладельца принимается «2,4» км в оба конца.

7. Учет времени нахождения вагонов на железнодорожном пути необщего пользования осуществляется номерным способом.

#### ЦЕНА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ:

8. Контрагент уплачивает Ветковладельцу:

8.1 Предоплатой на расчетный счет сбор за подачу и уборку вагонов и за маневровую работу, не совмещенную с подачей и уборкой вагонов, по ставкам тарифного руководства №3 («Правила применения сборов за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов на федеральном железнодорожном транспорте», утвержденные Постановлением Федеральной энергетической комиссии Российской Федерации от 19 июня 2002 г. N 35/15).

Среднесуточное число поданных и убранных вагонов определяется по результатам прошедшей декады на основании ведомости подачи, уборки вагонов. Если оно не превышает 40 вагонов в сутки, сбор за подачу и уборку взыскивается по согласованию с Контрагентом за фактическое число поданных и убранных вагонов или 1-2 группе подъездного пути, если превышает по соответствующей группе подъездного пути.

8.2 Предоплатой на расчетный счет - плату за пользование вагонами, установленную тарифным руководством №2 («Правила применения ставок платы за пользование вагонами и контейнерами федерального железнодорожного транспорта» утвержденные Постановлением Федеральной энергетической комиссии Российской Федерации от 19 июня 2002 г. N 35/15) за время нахождения их на железнодорожном пути необщего пользования, и за время задержки их подачи или приёма, как на станции назначения, так и в пути следования, по причинам, зависящим от Контрагента. Оплачиваемое время

пользования вагонами исчисляется с момента передачи их на выставочном пути до момента возвращения на выставочный путь, принятых ОАО «РЖД» вагонов.

8.3 Контрагент уплачивает Ветковладельцу плату за дополнительную работу тепловоза (по вызову Контрагента) по перестановке вагонов за 1 (один) вагон.

8.4 . Контрагент уплачивает Ветковладельцу плату за одну операцию по взвешиванию вагона Контрагента на железнодорожных Ветковладельца.

#### ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН:

9. Контрагент обязуется выполнять требования нормативно-технической документации ОАО РЖД по сохранности вагонного парка и несет ответственность за их выполнение при производстве погрузочно-разгрузочных работ, в том числе и за разоборудование вагонов, согласно статье 104 Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации.

10. Ремонт кузовов вагонов, поврежденных Контрагентом на железнодорожном пути необщего пользования, допускается им только при наличии лицензии, выданной в соответствии с Законодательством Российской Федерации. Нормативная документация на этот ремонт должна быть согласована со службой вагонного хозяйства ОАО «РЖД».

11. За задержку вагонов под погрузкой, выгрузкой грузов на железнодорожном пути необщего пользования более чем на двадцать четыре часа по истечении технологического срока оборота вагонов, установленных настоящим договором, Контрагент уплачивает Ветковладельцу штраф, установленный ст. 62,99,100,101 Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации.

12. При изменении размеров штрафа, сборов и платы, установленных нормативными актами Российской Федерации, опубликованными средствами массовой информации, стороны принимают их к исполнению со дня введения без внесения изменений в условиях действующего договора.

13. Ветковладелец вправе приостановить подачу вагонов Контрагенту до погашения существующей дебиторской задолженности и оплаты за текущие платежи, а также при несвоевременном возврате Контрагентом направленного ему Ветковладельцем проекта дополнительного соглашения к данному договору. При этом задержанные вагоны зачисляются на ответственное время Контрагента по акту общей формы, и с него взыскивается плата за пользование вагонами установленным порядком.

14. Контрагент обязуется в течение трех месяцев с момента заключения договора, оформить в отделении право получения вагонов в свой адрес через грузовую станцию.

5 Разработка суточного плана-графика работы грузовой станции и подъездных путей

Суточный план-график представляет собой графическое изображение работы по обработке всех поездов, перерабатываемых на станции, а также местных вагонов, с которыми выполняются грузовые операции на местах общего пользования и подъездных путях.

Целью суточного плана-графика является разработка системы организации работы станции примыкания и подъездных путей по расписанию, согласованному

с графиком движения поездов и с технологией производства на промышленном предприятии.

Целью плана-графика является увязка работы всех подразделений станции, снижение до минимума межоперационных интервалов, установление загрузки отдельных элементов станции, маневровых локомотивов и установление норм простоя вагонов.

Исходными данными для построения суточного плана-графика работы станции и подъездных путей служат:

- схема станции и подъездных путей;
- график прибытия передаточных поездов и маршрутов;
- таблица разложения составов прибывающих поездов;
- нормы времени на выполнение маневровых операций.

Суточный план - график по форме представляет собой сетку, содержащую пункты выполнения операций и время их выполнения. План-график должен быть выполнен на листе ватмана в масштабе времени: горизонтальном 1 час = 3см, начиная с 18-00, и вертикальном-произвольном, удобном для построения и чтения (сетка времени вычерчивается голубой тушью, а все остальное - черной).

Суточный план-график составляется по данным выполненных расчетов в следующей последовательности. Сначала вычерчивается сетка в указанном горизонтальном масштабе времени, в которой по вертикали в левой части графика отражены основные обустройства для фиксации всех основных операций, выполняемых с маршрутами и группами вагонов:

- приемоотправочный парк, в котором производятся операции по техническому и коммерческому осмотру вагонов (1-2 пути);
- вытяжной путь для расформирования и формирования поездов;
- сортировочный парк, в котором предусматриваются пути для накопления порожних маршрутов, отправительских маршрутов, составов передаточных поездов;
- накопление подач вагонов на грузовой двор, на каждый пункт погрузки и выгрузки;

- грузовые фронты, специализированные по видам грузовых операций (погрузка, выгрузка) и роду груза для грузового двора и подъездных путей. На каждом грузовом пункте выделяется строка «Подача, уборка, перестановка вагонов»;

- отдельно выделяются 2-3 строки для отображения работы маневровых локомотивов.

Сверху сетки графика стрелками указывается время прибытия или отправления поездов в часах и минутах и номер поезда. Далее на сетку последовательно накладываются операции прохождения поездов и отдельных вагонов по техническим обустройствам станции. Каждая операция показывается горизонтальной линией или прямоугольником, согласно принятым условным обозначениям, длина которых соответствует и масштабе затрате времени с момента начала до момента окончания операции.

Таким образом, сначала показывается обработка поезда на путях прибытия, затем его расформирование через вытяжной путь на группы в соответствии с разложением. Далее отдельные группы вагонов подаются под выгрузку и, в случае надобности» согласно балансовой таблице, переставляются под погрузку в порядке выполнения сдвоенных операций. После погрузки группа вагонов выводится на пути накопления и формируется в поезда, которые отправляются со станции. Если окажется излишек порожних вагонов, не используемых под погрузку, то они выводятся на путь накопления порожних вагонов по отправлению и затем отправляются со станции отправительскими маршрутами или с вывозными поездами.

### 5.1 Определение основных показателей работы грузовой станции и примыкающих подъездных путей

На основании плана-графика определяются нормы времени простоя местных вагонов на станции и для каждого подъездного пути.

Норма времени нахождения на станции местных вагонов, общая и с расчленением по элементам, устанавливается:

- от прибытия до подачи под грузовые операции, включая время на подачу;
- под грузовыми операциями;
- от окончания грузовых операций до отправления, включая время на уборку вагонов;
- под дополнительными операциями.

Среднее время простоя вагонов определяется делением суммы вагоно-часов, затрачиваемых на операции, на количество вагонов, участвующих в операциях.

Затраты вагоно-часов, количество вагонов по указанным отдельным операциям сводится в таблицу 5.1.

Таблица 5.1-Простой местного вагона

18+ 16	Элементы простоя	Количество местных вагонов	Вагоно-часы простоя	Простой местного вагона
1	От момента прибытия на станцию до подачи под грузовые операции:			
	в ожидании обработки по прибытии	-	-	-
	под обработкой в парке приема	140	2,66	0,02
	в ожидании расформирования	-	-	-
	в процессе расформирования	140	2,1	0,015
	в ожидании подачи под грузовые операции	140	0,83	0,01
	в процессе подачи под грузовые операции	140	1,25	0,01
2	Под грузовые операции:			
	В ожидании грузовых операций	-	-	-
	Под погрузкой-выгрузкой	212	41,6	0,2
	В ожидании уборки с грузовых фронтов	17	2,67	0,16
3	От момента уборки из-под грузовых операций до момента отправления со станции:			
	В процессе уборки из-под грузовых операций	140	1,25	0,01
	Под накоплением	-		-
	В ожидании формирования	140	31,77	0,23
	В процессе окончания формирования и ожидания обработки по отправке	-	-	-
	В процессе обработки по отправлению	140	2,66	0,02
	В ожидании отправления со станции	-	-	-
4	Под дополнительные операции	-	-	-
	ИТОГО	1209	86,79	

Простой местного вагона на станции определяется по формуле

$$t_{.м} = \frac{\sum n_{cm} \cdot t_{cm}}{n_{cm}} \quad \text{ч,} \quad (5.1)$$

где  $\sum n_{cm} \cdot t_{cm}$  – суточные вагоно-часы простоя под всеми операциями на станции от момента прибытия до момента отправления;

$n_{cm}$  – количество отправляемых со станции вагонов за сутки.

Вагоно-часы определяются как сумма произведений числа вагонов на длительность их простоя.

$$t_m = \frac{86,79}{140} = 0,62 \text{ ч.}$$

Норма времени нахождения вагона под одной грузовой операцией определяется по формуле:

$$t_{ep.on} = \frac{t_m}{k_{сдв}}, \text{ ч} \quad (5.2)$$

где  $t_m$  — средний простой местного вагона на станции, который определяется делением суммы вагоно-часов по гр. 4 на количество вагонов, участвующих в грузовых операциях;

$k_{сдв}$  — коэффициент сдвоенных операций (определен ранее).

$$t_{ep.on} = \frac{0,62}{1,52} = 0,41 \text{ ч.}$$

Норма простоя вагонов для подъездного пути определяется делением вагоно-часов, затраченных на подъездном пути, на количество вагонов, участвующих в операциях на этом подъездном пути.

Рабочий парк вагонов для станции определяется как:

$$n_{раб} = \frac{\sum n_{cm} \cdot t_{cm}}{24}, \text{ ваг} \quad (5.3)$$

$$n_{раб} = \frac{86,79}{24} = 4 \text{ ваг}$$

Коэффициент использования маневровых локомотивов

$$K_{мл} = \frac{\sum M \cdot t}{(1440 - T_{носм})}, \quad (5.4)$$



где  $\sum M \cdot t$  – затраты времени на маневровые операции (из суточного плана - графика);

$T_{\text{пост}}$  - затраты времени на экипировку локомотивов, смену бригад (можно принять равными 60 мин).

Для первого маневрового локомотива  $\sum M \cdot t = 548$  мин

$$K_{мл1} = \frac{548}{(1440 - 60)} = 0,39$$

Для второго маневрового локомотива  $\sum M \cdot t = 591$  мин

$$K_{мл2} = \frac{591}{(1440 - 60)} = 0,43$$

## 6 Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Основные направления политики в области охраны труда:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников в процессе производственной деятельности;
- соблюдение федеральных законов и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, требований нормативных документов ОАО «РЖД» по охране труда, а также выполнение коллективных договоров и программ улучшения условий и охраны труда;
- содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
- координация деятельности железных дорог, других филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» и взаимодействие их с дочерними обществами по вопросам охраны труда;
- разработка и внедрение прогрессивных и безопасных технических средств, оборудования и технологических процессов, средств механизации и автоматизации, направленных на вывод работников из опасных зон, устранение ручного труда;
- обеспечение такого уровня охраны труда, при котором риск возникновения несчастных случаев на производстве и аварий минимален;

- повышение безопасности труда работников при перевозке грузов и пассажиров железнодорожным транспортом.

Оперативный контроль за соблюдением работниками мер безопасности при нахождении на железнодорожных путях проводится порядком установленным «Положением об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути». Система информации «Человек на пути» направлена на предупреждение случаев производственного травматизма по причине наезда подвижного состава на работающих на железнодорожных путях и обеспечение контроля за соблюдением работниками правил нахождения на железнодорожных путях, а также на уменьшение количества случаев, влияющих на ухудшение функционального состояния машиниста и снижение его работоспособности.

Работники, обслуживающие сооружения и устройства железных дорог и связанные с движением поездов, должны быть одеты в сигнальные жилеты, с нанесенным трафаретом, указывающим принадлежность владельца к соответствующему структурному подразделению. В системе информации «Человек на пути» должны быть задействованы все работники, участвующие в перевозочном процессе.

Во всех случаях нарушений правил нахождения работников на путях, которые могут привести к наезду, машинист обязан прекратить маневры, а при движении вагонами вперёд составитель поездов принимает меры для остановки поезда. О случаях нарушений работниками требований безопасности при нахождении на железнодорожных путях, для записи в журнале регистрации нарушений, машинист маневрового локомотива по станционной или поездной радиосвязи сообщает:

- при работе на станционных путях - дежурному по станции или маневровому диспетчеру;

- при работе на деповских путях локомотивного депо - дежурному по эксплуатационному локомотивному депо, а по окончании смены производит запись в журнал регистрации нарушений;

- при работе на железнодорожных путях вагонного депо, дистанции пути и других подразделений железных дорог - дежурному по станции.

Действия дежурного по станции:

- дежурный по станции, получив сообщение от машиниста локомотива или его помощника о нарушении работающими требований безопасности при производстве работ, немедленно передает его поездному диспетчеру, дежурному подразделения железной дороги, других филиалов ОАО «РЖД»;

- при получении сообщения о выявлении нарушения работниками сторонних организаций, требований безопасности при производстве работ дежурный по станции дополнительно передает информацию диспетчеру соответствующей службы железной дороги;

- при получении сообщения от машиниста локомотива скоростного или высокоскоростного поезда или его помощника о нарушении, дежурный по станции дополнительно передает информацию диспетчеру соответствующей службы железной дороги и территориального подразделения функционального филиала ОАО «РЖД», находящегося на территории деятельности железной дороги по принадлежности;

Поездной диспетчер, при получении сообщения об экстренном торможении поезда от дежурного по станции или машиниста делает на графике исполненного движения и передает сообщение диспетчеру соответствующей службы железной дороги, территориального подразделения других филиалов ОАО «РЖД» по принадлежности.

О случаях нарушений требований безопасности работниками станций дежурный по станции или поездной диспетчер при ДЦ сообщает начальнику станции или его заместителю для принятия мер по устранению нарушения и немедленного расследования случая нарушения.

Трехступенчатый контроль по охране труда является основной формой контроля руководителями структурных подразделений функциональных филиалов ОАО «РЖД» за состоянием охраны труда на рабочих местах в подчиненных им производственных подразделениях, а также соблюдением

работниками требований стандартов безопасности труда, норм, правил, инструкций и иных нормативных документов по охране труда:

Ответственными за организацию и проведение трехступенчатого контроля в структурном подразделении являются:

- на первой ступени - бригадир, дежурный по станции, другой непосредственный руководитель работ;

- на второй ступени - начальник цеха, старший мастер, начальник участка и другой руководитель производственного подразделения;

- на третьей ступени - начальник депо, станции, дистанции, директор завода, руководитель другого структурного подразделения.

Результаты трехступенчатого контроля отражаются в журнале трехступенчатого контроля установленной формы. Срок хранения журнала - не менее года с даты внесения в него последней записи.

Первая ступень контроля проводится ежедневно дежурным по станции или другим непосредственным руководителем. В начале рабочего дня проверяют:

- устранение нарушений, выявленных предыдущей проверкой;

- состояние рабочих мест;

- наличие необходимых для работы исправного инструмента и приспособлений, средств связи;

- состояние проходов и проездов, исправность грузоподъемных машин и других механизмов;

- исправность установок вентиляции и освещения;

- наличие и исправность средств индивидуальной и коллективной защиты; наличие средств пожаротушения.

В течение рабочего дня проверяют:

- соблюдение работниками требований инструкций по охране труда;

- исправность и правильность использования работниками средств индивидуальной защиты;

- соблюдение работниками правил электробезопасности при работе в электроустановках;

- соблюдение других правил безопасности труда предусмотренных на данном участке.

Устранение выявленных нарушений проводится немедленно, под наблюдением непосредственного руководителя работ.

Мероприятия по устранению выявленных нарушений, сроки из выполнения, фамилии работников, ответственных за их устранение, руководитель работ записывает в журнал трехступенчатого контроля, а после выполнения мероприятий делает отметку об устранении нарушений. В случае выявления нарушений требований охраны труда, которые могут причинить ущерб здоровью работников или привести к аварии, непосредственный руководитель должен приостановить работу до устранения нарушений и сообщить об этом вышестоящему руководителю.

Вторая ступень контроля проводится начальником участка или другим руководителем производственного подразделения не реже одного раза в месяц. Во второй ступени контроля принимает участие уполномоченное лицо по охране труда.

Третья ступень контроля проводится не реже одного раза в три месяца комиссией, возглавляемой одним из руководителей структурного подразделения функционального филиала ОАО «РЖД», с охватом производственных подразделений, определенных локальным нормативным документом.

Работники за счет работодателя должны в обязательном порядке обеспечиваться средствами индивидуальной защиты. К средствам индивидуальной защиты относится специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (изолирующие костюмы, средства защиты органов дыхания. Рук головы, органов слуха, глаз, предохранительные приспособления, дерматологические средства).

СИЗ выдаются на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах. Выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнениями, в соответствии с нормами, утвержденными в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Все работники организации, в том числе руководитель, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда. Для всех поступающих на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу, работодатель обязан проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.

В соответствии с указанными нормативными документами при приеме на работу в зависимости от профессии, квалификации и вида предстоящей трудовой деятельности с работниками должны проводиться:

- вводный инструктаж по охране труда;
- первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте;
- повторный инструктаж
- внеплановый инструктаж;
- целевой инструктаж.

Вводный инструктаж по охране труда должен проводиться до начала работы со всеми принимаемыми на работу лицами, а также командированными в подразделения дороги работниками и работниками сторонних организаций, выполняющими работу на выделенном участке, учащиеся из образовательных учреждений проходящими производственную практику. Целью вводного инструктажа является ознакомление работника с особенностями работы на железнодорожном транспорте, условиями труда. Правилами внутреннего трудового распорядка.

Первичный инструктаж на рабочем месте следует проводить после вводного инструктажа до начала работы, обучения или стажировки с работниками, переведенными из другого производственного подразделения, с командированными работниками сторонних организаций, обучающимся в

образовательных учреждениях, проходящим производственную практику, со всеми вновь принятыми в подразделения работниками. Целью первичного инструктажа является ознакомление работников с производственной обстановкой и безопасными условиями труда на конкретном рабочем месте.

Повторный инструктаж проводится со всеми работниками, его проводят в форме беседы индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады, участка, смены, работающих в пределах общего рабочего места. Целью повторного инструктажа является повторение и закрепление знаний по охране труда.

Внеплановый инструктаж проводится при введении новых нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, при нарушении работниками требований охраны труда, если нарушения создали угрозу или привели к тяжким последствиям, по требованию должностных лиц органов государственного надзора и контроля.

Целевой инструктаж проводится при выполнении работ непосредственно на железнодорожных путях, при ликвидации последствий аварий или стихийных бедствий, при изменении метеорологических условий.



## 7 Разработка мероприятий по работе станции в зимних условиях

Бесперебойная работа станции в зимних условиях зависит от качества и своевременности подготовки станционного хозяйства и проведения технологических и технических мер обеспечивающих выполнение установленных количественных и качественных показателей.

Перечень основных мероприятий по подготовке станции к зиме, ответственные исполнители и сроки выполнения работ устанавливаются в соответствии с Инструкцией по подготовке к работе в зимних условиях хозяйства движения, пассажирского и грузового с учетом специфических условий работы грузовой станции.

Разработанные в период подготовки к работе зимой мероприятия должны обеспечивать бесперебойный прием и отправление поездов, выполнение маневровой и грузовой работы, как на путях общего пользования, так и на примыкающих к станции подъездных путях предприятий; эффективное использование снегоуборочной техники, технического оснащения станции, маневровых устройств и локомотивов, средств механизации погрузочно-разгрузочных работ, бесперебойный завоз и вывоз грузов с мест общего пользования автотранспортом. К разработке мероприятий должны быть привлечены руководители транспортных цехов предприятий, имеющих подъездные пути.

### Организация работы по очистке путей и стрелок от снега

Основой организации работ по борьбе со снежными заносами является оперативный план очистки от снега стрелок, станционных путей и уборки снега со станции, разрабатываемый начальником дистанции пути совместно с начальником станции.

Планом предусматривается:

- организация очистки путей от мусора и других посторонних предметов;
- организация и проведение защиты станции от снежных заносов;
- технология очистки и уборки снега с учетом рационального использования имеющейся техники и обеспечения устойчивой работы станции по приему, отправлению поездов и выполнения маневровых операций;
- обеспечение потребности в машинах, механизмах, локомотивах, подвижном составе и рабочей силе;
- график движения снеговывозных составов, а также график работы бригад по очистке станции от снега.

План очистки стрелок и путей от снега разрабатывается на весь период зимы для каждого парка и маневрового района в зависимости от путевого развития станции, имеющейся техники, характера поездной и грузовой работы.

Заступая на дежурство, маневровый диспетчер или дежурный по станции знакомится с прогнозом погоды и информирует работников смены.

Снегоборьба организуется в такой очередности:

- очистка от снега стрелок и горловин парков приема и отправления поездов;
- очистка путей сортировочного парка - особое внимание уделяется очистке стрелок электрической централизации;
- в парке прибытия первым очищается путь приема поезда;
- на грузовых фронтах первыми очищаются пути, на которых выполняется наибольшая работа по погрузке и выгрузке грузов, затем остальные пути;

Аналогичные требования предъявляются к ветвевладельцам.

График работы снегоуборочной техники увязывается с планом маневровой работы по расформированию-формированию составов, подаче и уборке вагонов на подъездные пути и грузовые фронты.

Организация приема и отправления поездов.

Для обеспечения в зимний период более устойчивой работы станции по приему и отправлению поездов и производству грузовой и маневровой работы организуется:

- чередовать пути приема поездов;
- сокращать время простоя составов в парке приема от прибытия до начала расформирования, во избежание застывания смазки в буксах вагонов;
- выполнять «прокатку» состава перед вытягиванием его на вытяжной путь для расформирования;
- перед началом расформирования очищать от снега рельсы в районе торможения отцепов башмаками;
- применять графитовую смазку для устранения «жесткого торможения» и выбивания башмаков из-под колес;
- регулировать скорость роспуска составов и силу торможения вагонов башмаками с учетом силы и направления ветра, температуры воздуха и ходовых качеств вагонов;
- периодически переводить острия стрелок из одного положения в другое, во избежание примерзания остриев к рамным рельсам;
- для обеспечения своевременного ввоза и вывоза грузов автомобильные проезды к грузовым фронтам, местам выполнения грузовых операций должны быть своевременно очищены, а в период гололеда - посыпаны песком.

Особое внимание при организации работы в зимний период обращается на обеспечение безопасности движения, выполнения маневровых и других грузовых операций, технику личной безопасности.

## 8 Обеспечение сохранности перевозимых грузов

Сохранность перевозимых грузов – одно из условий договора перевозки, выполнение которого входит в обязанности перевозчика. Управление на железнодорожном транспорте предусматривает ответственность за несохранность груза после принятия его для перевозки и хранения до выдачи грузополучателю.

Основные требования по обеспечению сохранности перевозимых грузов:

- подготовка груза к перевозке (приведение груза в транспортабельное состояние, обеспечивающее сохранность и безопасность перевозки с учетом полного использования грузоподъемности или вместимости вагона);
- маркировка груза (отправительская, железнодорожная и специальная);
- определение количества или массы груза;
- выбор подвижного состава и подготовка вагонов к перевозке;
- размещение и крепление грузов;
- пломбирование вагонов и контейнеров;
- соблюдение срока доставки;
- документальное оформление перевозок;
- охрана и сопровождение грузов.

Сохранности грузов касаются также требования, предъявляемые к путевому развитию, сооружениям и устройствам грузового хозяйства железнодорожных станций, к весовому хозяйству, к местам общего и необщего пользования.

Несохранность груза – ухудшение или полная потеря качества, изменение количества, а также пересортица, в результате которой груз уценивается до более низкого сорта.

Несохранность может быть следующих видов:

- количественные потери – уменьшение массы груза, потеря грузовых мест, потеря части груза (при технических неисправностях подвижного состава, погрузочно-разгрузочных машин и устройств, при россыпи навалочных и проливании наливных грузов, при хищении, в аварийных ситуациях);

- качественные потери – ухудшение свойств груза, его внешнего вида и товарного сорта (при несоблюдении правил перевозки и хранения, при пересортице);

- количественно-качественные потери – уменьшение количества груза с одновременным ухудшением качества всей партии груза (при испарении нефтепродуктов улетучиваются наиболее ценные фракции, при длительном открытом хранении навалочных грузов в результате окисления теряются свойства и масса груза).

Значительную часть потерь всех грузов можно сократить за счет широкого внедрения организационных мер:

- подготовка груза к перевозке. До предъявления груза к перевозке грузоотправитель обязан привести его в транспортабельное состояние, обеспечивающее сохранность груза в пути следования с учетом использования полной грузоподъемности (вместимости) вагона. При подготовке к перевозке необходимо учитывать: вид подвижного состава, в котором будет перевозить груз; способ укладки в вагоне; продолжительность перевозки и возможность изменения климатических условий; возможность нахождения в контакте с другими грузами. При перевозке грузов насыпью необходимо учитывать влажность предъявляемого к перевозке груза, а при перевозке в таре и упаковке – на прочность и требованиям стандартов и технических условий;

- подготовка вагонов. Для сокращения потерь сыпучих грузов от течи установит дифференцированный отбор порожних вагонов в зависимости от рода перевозимого груза, его гранулометрического состава и влажности, повысить качество ремонта на пунктах комплексной подготовки вагонов (ПКПВ), заделки конструкционных зазоров при перевозке мелкофракционных сыпучих грузов;

- совершенствование технологии погрузки и размещения грузов в вагоне со строгим соблюдением требований правил и других нормативных документов. Содержание в постоянной исправности и рабочем состоянии погрузо-разгрузочных комплексов, весового хозяйства, катков-уплотнителей, установок по нанесению защитных пленок и уплотнению щелей кузова вагона;

- внедрение маршрутизации перевозок. Для эффективного использования подвижного состава, ускорения его оборота и своевременного возврата в пункты массовой погрузки необходимо поднять уровень маршрутизации;

- разработка и внедрение нормативно-технической документации, направленной на сокращение потерь грузов, и осуществление контроля ее выполнения. Повышение ответственности работников за несохранную перевозку народнохозяйственных грузов, обучение и инструктаж лиц, связанных с перевозочным процессом.

## Заключение

В данном курсовом проекте мы рассмотрели работу грузовой станции. В первом разделе мы выбрали рациональный подвижной состав для каждого груза, отправляющегося со станции или прибывающего на неё. Рассчитали вагонопотоки на грузовых пунктах, а также рассчитали показатели, характеризующие эффективность использования вагонного парка на станции.

Во третьем разделе определили число маршрутов, отправляемых со станции и прибывающих на нее за сутки, а также за месяц, определили размеры движения поездов между сортировочной и грузовой станциями.

В четвертом разделе определили типы и размеры складов грузового двора станции, а также выбрали средства механизации для погрузочно-разгрузочных работ и рассчитали продолжительность грузовых операций.

В 5 разделе разработали суточный план-график работы грузовой станции и путей необщего пользования, а также определили их основные показатели работы.

В шестом разделе изучили охрану труда и технику безопасности при приеме, хранении, погрузке, выгрузке, перегрузке, выдаче, а также выполнении работ в местах погрузки и выгрузки.

В седьмом разделе изучили мероприятия по работе станции в зимних условиях, а в 7 разделе рассмотрели причины, вызывающие несохранности перевозок, организационные меры по сохранности перевозимых грузов.

#### Список использованных источников

1. Справочный материал и примерные задания 3814;
2. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Управление грузовой и коммерческой работой» для студентов специальности 190401 «Эксплуатация железных дорог» очной и заочной форм обучения 3209;
3. Сборник правил перевозок и тарифов железнодорожного транспорта Собза. Сборник 160. – М.: Транспорт, 1992.
4. Типовой технологический процесс работы грузовой станции. М.: Транспорт, 1991. 216с.
5. Типовой технологический процесс работы грузовой станции в условиях функционирования автоматизированной системы управления перевозками. - М.: "Глобус", 1998.- 144с.
6. Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-выгрузочные работы: ЕНВ. – М.: Транспорт, 1987.
7. Типовые нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт.-1987. -96 с.
8. Грузовые вагоны колеи 1520 мм железных дорог СССР. - М.:



Транспорт, 1989. -176с.

9. Методика расчета технического оснащения фронтов погрузки и выгрузки МПС СССР, - М: Транспорт, 1974.

10. Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте: Учеб. для вузов /А.А.Смехов, В.В. Повороженко, А.Т. Дерибас и др.; Под ред. А.А. Смехова.- М.: Транспорт, 1990. - 351 с.

11. Озеров Ф.Н. Охрана труда и техника безопасности в грузовом хозяйстве. - М.Т.98.