Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Факультет: *Безотрывных форм обучения*

Выпускающая кафедра: *Логистика и коммерческая работа*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту
ФИО

на тему: «Организация работы грузовой станции Ораниенбаум с разработкой вопроса доставки нефтеналивных грузов»

Обучающийся		….
	(подпись, дата)	(и., о., фамилия)
И.О. зав. кафедрой – главный руководитель		доцент …..
	(подпись, дата)	учёное звание, и., о., фамилия
Руководитель ВКР		доцент …..
	(подпись, дата)	ученое звание или должность, и., о., фамилия
Консультанты		доцент …..
	(подпись, дата)	ученое звание или должность, и., о., фамилия
		доцент …..
	(подпись, дата)	ученое звание или должность, и., о., фамилия
Нормоконтролёр		ст.преп. ……
	(подпись, дата)	ученое звание или должность, и., о., фамилия

Санкт-Петербург
2020

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Факультет: *Безотрывных форм обучения*

Выпускающая кафедра: *Логистика и коммерческая работа*

Специальность: 23.05.04 *Эксплуатация железных дорог*

Специализация: *Грузовая и коммерческая работа*

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав. кафедрой

«____» _____20___ г.

ЗАДАНИЕ
на дипломный проект обучающегося

ФИО

1. Тема проекта: Организация работы грузовой станции Ораниенбаум с разработкой вопроса доставки нефтеналивных грузов
   утверждена приказом по Университету от «__» _____ 2020 г. № ___/___
2. Срок сдачи обучающимся законченного проекта: «30» мая 2020 г.
3. Исходные данные к проекту: собрать на объектах преддипломной практики и в научно-технической библиотеке ПГУПС.
4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
   схема станции Ораниенбаум, Старый-Петергоф; схема путей необщего пользования; технология грузовой работы; статистика количества транзитных поездов по станции за отчётный период; экономическое обоснование предлагаемых технологических решений; охрана труда на грузовом объекте; выводы; заключение.

5. Перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей и (или) слайдов:
существующие и предлагаемые варианты технологии доставки груза; схема грузовой станции и примыкающих к ней грузовых пунктов; сравнительные показатели экономической эффективности предлагаемых решений; технологические детали по согласованию с консультантами и т. д.

6. Консультанты по ВКР с указанием относящихся к ним разделов работы:

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Охрана труда на грузовом объекте			
Экономические расчёты			

7. Дата выдачи задания: 15.02.2020

Руководитель ВКР _____
(подпись, учёное звание или должность, и., о., фамилия)

Задание принял к исполнению _____
(подпись, и., о., фамилия)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Сроки выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Анализ существующего положения по рассматриваемому вопросу	28.02.20	Не позднее промежуточной аттестации 1
2	Совершенствование технологических процессов по рассматриваемому вопросу	30.03.20	Не позднее промежуточной аттестации 1
3	Экономическое обоснование предлагаемых технологических решений	15.04.20	Не позднее промежуточной аттестации 2
4	Охрана труда на грузовом объекте	15.05.20	Не позднее промежуточной аттестации 2
5	Заключение	20.05.20	Не позднее промежуточной аттестации 3
6	Оформление пояснительной записки проекта, графических и демонстративных материалов	25.05.20	Не позднее промежуточной аттестации 3
7	Прохождение процедуры проверки текста пояснительной записки на объём заимствования. Размещение материалов проекта в ЭБС ПГУПС	30.05.20	Не позднее 03.06.20
8	Прохождение процедуры нормоконтроля. Представление проекта на подпись основному и главному руководителям	03.06.20	Не позднее 09.06.20
9	Получение отзыва руководителя и внешней рецензии на проект	10.06.20	Не позднее двух дней до защиты

Обучающийся _____ ФИО
(подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель ВКР _____ ФИО
(подпись) (расшифровка подписи)

АННОТАЦИЯ

В данной работе показана организация работы грузовой станции Ораниенбаум с разработкой доставки нефтеналивных грузов на пути необщего пользования Петергофской нефтебазы ООО «ГПН-СЗ», дана оценка этому взаимодействию.

Дана техническая и эксплуатационная характеристики станций Ораниенбаум и Старый Петергоф, Петергофской нефтебазы ООО «ГПН-СЗ».

Рассмотрены и предложены варианты улучшения технологии организации подачи и обработки вагонов на Петергофскую нефтебазу.

В экономической части показана стоимость модернизации для улучшения организации работы, определены технические показатели проекта, решены вопросы охраны труда.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ …… 8
СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ …… 10
ВВЕДЕНИЕ ……..... 11
1 Техническая и эксплуатационная характеристика станции Ораниенбаум..... 12
1.1 Устройство и техническая оснащенность станции Ораниенбаум…. 12
1.2 Эксплуатационная характеристика работы станции Ораниенбаум... 25
1.3 Оперативное руководство станции Ораниенбаум……. 28
1.3.1Управление работой станции……..... 28
29
1.3.2 Оперативное планирование работы станции…… 32
1.4 Общая характеристика организации работы на станции Ораниенбаум……..
1.4.1 Операции по приему груза к перевозке……..... 37
1.4.2 Организация технической работы на станции Ораниенбаум…….... 38
2 Техническая и эксплуатационная характеристика станции Старый Петергоф 48
……
2.1 Устройство и техническая оснащённость станции Старый Петергоф…… 48
….

2.2 Эксплуатационная характеристика работы станции Старый Петергоф
……...
2.3 Оперативное руководство станции Старый Петергоф……..
2.3.1 Управление работой станции……...
2.3.2 Оперативное планирование работы станции……
2.4 Общая характеристика организации работы на станции Старый Петергоф
…….……
2.5 Организация технической работы станции Старый Петергоф……
2.6 Выводы по разделу……
3 Организация перевозок нефтеналивных грузов…….
3.1 Нефтеналивные грузы
……..
3.2 Роль нефтеналивных перевозок в Северо-Западном регионе и Ленинградской области России
…….
3.3 Организация работы на подъездном пути ООО «ГПН-СЗ» по приёму нефтеналивных грузов…….
3.4 Технология работы по приёму нефтеналивных грузов на путь необщего пользования ООО «ГПН-СЗ»
…….

4 Экономическое обоснование предлагаемых мероприятий…….
4.1 Технико-экономические расчёты совершенствования процесса приёма нефтеналивных грузов ООО «ГПН-СЗ» ……
4.2 Расчёт экономии от уменьшения простоя вагонов, ожидающих подачи на путь ООО «ГПН-СЗ» …….
4.3 Расчёт капитальных вложений для реконструкции сливной эстакады ООО «ГПН-СЗ» ……
4.4 Изменение фонда оплаты труда……
4.5 Прирост амортизации основных фондов……
4.6 Суммарные затраты на модернизацию и эксплуатацию железнодорожной эстакады……
4.7 Расчёт срока окупаемости капитальных вложений…….
5 Охрана труда на грузовом объекте…….....
5.1Требования безопасности при работе приёмосдатчика груза и багажа (ПСГ) …….
5.2 Требования безопасности при перевозке нефтеналивных грузов…..
4.3 Выводы по разделу
…….…….....
ЗАКЛЮЧЕНИЕ
…….....
ПРИЛОЖЕНИЕ А

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСОУП	Автоматизированная система оперативного управления перевозками
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АОФ	Акт общей формы

БМРЦ	Блочная маршрутно - релейная централизация
ВУ-14	Книга предъявления вагонов грузового парка к техническому обслуживанию
ВМ	Взрывчатые материалы
ВОХР	Военизированная охрана
ГУ-44	Книга выгрузки грузов
ДС	Начальник станции
ДСЗ	Заместитель начальника станции
ДСЗ	Заместитель начальника станции
ДСП	Дежурный по станции
ДЦУП	Диспетчерский центр управления перевозками
ДНЦ	Поездной диспетчер
ДСПП	Дежурный по парку
ДУ-58	Журнал диспетчерских распоряжений
ЗПУ	Запорно пломбировочное устройство
ИВЦ	Информационно вычислительной центр
ИСИ	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ
ИДП	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ
ЛАФТО	Линейное агентство фирменного транспортного обслуживания
МТУ	Местные технические условия
НТУ	Непредусмотренные технические условия
НГР	Начальник грузового района
ОТ	Охрана труда
ООН	Организация Объединенных Наций
ОАО	Открытое акционерное общество
ПТЭ	Правила технической эксплуатации железных дорог РФ

ПВ	Полувагон
ПЛ	Платформа
ПСГ	Приёмосдатчик груза и багажа
ПЧ	Дистанция пути
ССПС	Специальный самоходный подвижной состав
СЦБ	Сигнализация, централизация, блокировка
ТРА	Техническо-распорядительный акт станции
ШЧ	Дистанция сигнализации и связи

СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ

$G_{сут}$	Грузооборот нефтебазы, сут
$G_{марш.}$	Грузооборот одного маршрута
$G_{год}$	Годовой грузооборот нефтебазы
k_1	Коэффициент неравномерности завоза и вывоза нефтепродукта
k_2	Коэффициент неравномерности подачи цистерн
a_i	Количество цистерн одного типа
l_i	Длина цистерны, м
$t_э$	Время занятия эстакады маршрутом с учетом времени на технологические операции, подачу и уборку цистерн и приготовление маршрута на станции, ч.
$t_{под}$	Продолжительность подачи вагонов в адрес подъездного пути нефтебазы
$t_{вгр}$	Затрата времени на выгрузку, включая приемосдаточные операции на нефтебазе
$t_{уб}$	Продолжительность уборки вагонов с подъездного пути нефтебазы, часов
$t_{мес}$	Число месяцев работы за год
Ч	Штатное количество персонала одной категории, чел
$k_{зам}$	Коэффициент замещения (принимается равным при непрерывной работе $k_{зам}=1{,}14$);
СЗП	Среднемесячная ставка персонала данной категории, руб
$Н_{сн}$	Страховых взносов от ФОТ
Пс	Первоначальная стоимость основного средства, руб
$Н_а$	Годовая норма амортизационных отчислений, %;
К	Капитальные вложения в проектируемые объекты, руб
ΔE	Экономия эксплуатационных расходов, руб.
$Т_{ок}$	Нормативный срок окупаемости, принимается в зависимости от характера проекта

ВВЕДЕНИЕ

Транспортный узел Санкт-Петербурга и Ленинградской области является одним из крупнейших в Российской Федерации, он обеспечивает основную часть грузовых и пассажирских железнодорожных перевозок в Северо-Западном федеральном округе.

Через транспортный узел осуществляется большой объем международных перевозок, что связано с обслуживанием железнодорожным транспортом морских портов Балтийского моря и выходом в страны ЕС. Ядром транспортного узла Санкт-Петербурга и Ленинградской области является Санкт-Петербургский железнодорожный узел.

В настоящее время в нем наиболее активно развиваются перевозки нефтеналивных грузов. Были построены новые порты и существенно модернизированы мощности по перевалке таких грузов с железнодорожного на морской транспорт.

Однако по прежнему главной преградой для развития перевозок является недостаток мощностей для приема нефтеналивных грузов. Это приводит к тому, что некоторая часть грузов идет в прибалтийские страны. Данная проблема в настоящее время особенно актуальна, так как объем перевозок нефтеналивных грузов постоянно растет.

В данной работе будет рассмотрено одно из звеньев общей логистической цепи транспортный узел «железнодорожная станция - ПНОП нефтеналивной базы, технические, технологические и организационные аспекты их взаимодействия на примере станции Ораниенбаум и путями необщего пользования станции Старый Петергоф, ведущими на Петергофскую нефтебазу ООО «ГПН-СЗ».

1 Техническая и эксплуатационная характеристика станции Ораниенбаум

1.1 Устройство и техническая оснащённость станции Ораниенбаум

Железнодорожная станция Ораниенбаум располагается в Санкт-Петербургском железнодорожном узле Октябрьской железной дороги.

Схема Санкт-Петербургского железнодорожного узла приведена на рисунке 1.1.

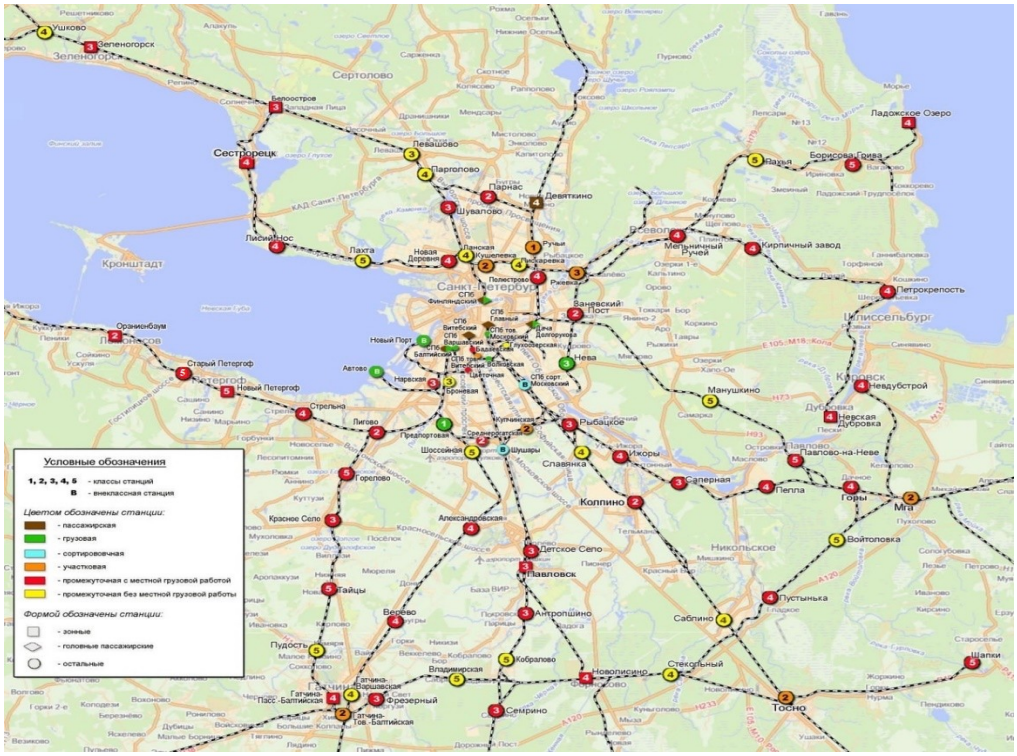


Рисунок 1.1 Схема Санкт-Петербургского железнодорожного узла

По характеру работы станция Ораниенбаум является промежуточной и отнесена к 2 классу. Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов в нечетном направлении:

-в нечетном направлении:

Ораниенбаум - Бронка - однопутный.

Двусторонняя полуавтоматическая блокировка для движения пригородных и грузовых поездов обоих направлений на электровозной тяге постоянного тока.

- в чётном направлении:

Ораниенбаум - Новый Петергоф - двухпутный.

По I главному железнодорожному пути - односторонняя четырехзначная автоблокировка для движения пригородных и грузовых поездов нечетного направления на электровозной тяге постоянного тока. Перегон оборудован устройствами для движения поездов в неправильном направлении по сигналам автоматической локомотивной сигнализации.

По II главному железнодорожному пути - односторонняя четырехзначная автоблокировка для движения грузовых и пригородных поездов чётного направления на электровозной тяге постоянного тока. Перегон оборудован устройствами для движения поездов в неправильном направлении по сигналам автоматической локомотивной сигнализации.

Путевое развитие станции Ораниенбаум состоящее из двух парков - парка №1 и парка №2 включает в себя:

- три главных пути полезными длинами 360, 380 и 775 м, предназначенных для приема, отправления и пропуска пассажирских и грузовых поездов обоих направлений;

- девятнадцати приемоотправочных, погрузочно-выгрузочных, отстойных и вытяжных для пассажирских и грузовых поездов обоих направлений, специализация которых приведена в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Специализация путей станции Ораниенбаум

№ путей	Назначение путей	Стрелки, ограничивающие путь		Полезная длина железнодорожного пути в метрах	Вместимость в условных вагонах
		от	до		
1	2	3	4	5	6
I	Главный. Прием, отправление и пропуск пассажирских и грузовых поездов обоих направлений.	13	60	360	23/26/17/14
I I	Главный. Прием, отправление и пропуск пассажирских и грузовых поездов обоих направлений.	23	58	380	24/28/18/15
I IA	Главный. Прием, отправление и пропуск пассажирских и грузовых поездов обоих направлений.	34	4	775	52/61/37/30
ПАРК 1					
3	Приемо-отправочный пассажирских и грузовых поездов обоих направлений. кроме электропоездов	19	60	378	27/31
4	Приемоотправочный для приема нечетных и отправления четных электроопоездов. Одиночных локомотивов и хозяйственных поездов	23	упора	251	17/12/9
5	Погрузочно-выгрузочный.	21	упора	379	27
6	Погрузочно-выгрузочный	21	упора	320	22
7	Для отстоя пригородных электропоездов.	56	упора	212	15/10/8
8	Для отстоя пригородных электропоездов	56	упора	218	15/10/8
9	Вытяжной	11	упора	394	26/31
ПАРК 2					
11	Приемо-отправочный грузовых поездов обоих направлений	40	10	663	44/51

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6
13	Приемо-отправочный грузовых поездов обоих направлений..	38	22	292	18/21
14	Приемо-отправочный пассажирских и грузовых поездов обоих направлений.	32	8	724	49/56/35/28
15	Приемо-отправочный грузовых поездов обоих направлений.	22	38	Чет-266/ Неч-301	Чет-16/18 Неч-18/21
16	Отправочный грузовых поездов обоих направлений. Погрузочно-выгрузочный.	30	8	687	43/53
17	Отправочный нечетных грузовых поездов. Сортировочный..	36	20	251	15/17
18	Погрузочно-выгрузочный.	30	упора	209	14/17
19	Отправочный нечетных грузовых поездов. Сортировочный.	36	20	254	14/17
21	Отправочный нечетных грузовых поездов. Сортировочный.	18	упора	426	27/32
25	Вытяжной.	6	упора	195	12/14
27	Погрузочно-выгрузочный. повышенный	62	упора	177	12/16
28	Погрузочно-выгрузочный. повышенный	62	упора	88	6/8

1. При расчёте вместимости главных, приёмо-отправочных, сортировочно-отправочных железнодорожных путей принята длина поездного локомотива 2ТЭ116у -38 м.

2. При расчёте вместимости вытяжных железнодорожных путей №9 и 25 принята длина маневрового локомотива ЧМЭ3 - 18 м.

3. В графе 6 вместимость путей указана: в числителе - в условных вагонах (длина 14,00 м), в знаменателе - в 4-х осных цистернах (12,04 м), кроме путей №№ I, II, IIA, 14.

а) Для железнодорожных путей №№ I, II, IIA, 14 расчёт произведён: в числителе - для условных вагонов (14,00 м), в знаменателе - в 4-х осных цистерн (12,04 м)/для электросекций (20,50 м)/для вагонов электропоезда "Ласточка" (25,20 м).

б) Для железнодорожных путей №№ 4, 7, 8 расчёт произведён: в числителе - для условных вагонов (14,00 м), в знаменателе - для электросекций (20,5 м)/для вагонов электропоезда "Ласточка" (25,20 м).

в) Для железнодорожных путей №№ 27, 28 расчёт произведён: в числителе - для условных вагонов (14,00 м), в знаменателе - хопперах (длина 10,87 м).

4. Указатели путевого заграждения на железнодорожных путях № 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 21, 25, 27, 28 не освещаются.

5. На железнодорожных путях № 4, 7, 8, 16, Склада горючего войсковой части 45752-2, 9 филиала 167 КБ МТО БФ установлены централизованные сбрасывающие башмаки № 1СБ, 8СБ, 6СБ, 2СБ, 4СБ, 10СБ.

6. Для отстоя железнодорожного подвижного состава собственников на основании договора с владельцем инфраструктуры выделены станционные железнодорожные пути: 15, 17, 19

7. Железнодорожные пути 9, 18 закрыты для движения длительное время (более одного года).

8. Железнодорожные пути № I, II, IIA, 14 предназначены для приёма и отправления электропоезда "Ласточка", обслуживаемого машинистом без помощника машиниста.

9. Железнодорожные пути, выделенные для приёма, отправления и пропуска поездов с грузами "ВМ":

- железнодорожные пути: 11, 13, 15 для приёма и отправления поездов, длина которых не превышает вместимости пути в условных вагонах;

- железнодорожные пути: 17, 19, 21 для отправления поездов, длина которых не превышает вместимости пути в условных вагонах;

- железнодорожные пути: № I, II, IIA, IIБВ, 3, 14 для приёма, отправления и пропуска поездов.

Железнодорожный путь: № 28

В случае маневров по перестановке на железнодорожные пути (место) вагона, у которого возникла аварийная ситуация с опасным грузом и может возникнуть дополнительная угроза для жизни людей и объектов железнодорожной станции, ДСП или ДС, ДСЗ может принять другое решение в зависимости от обстановки.

Таблица 1.2 - Перечень железнодорожных путей необщего пользования и места их примыкания станции Ораниенбаум

№	Наименование организации, для обслуживания которой предназначен ж.д. путь необщего пользования	Принадлежность ж.д. пути необщего пользования	Место примыкания и граница ж.д. пути необщего пользования	Наличие предохранительных устройств для предупреждения выхода подвижного состава с ж.д. пути н/п
1	2	3	4	5
1	Склад горючего войсковой части 45752-2	дорога	На продолжении пути 11 ст. Ораниенбаум светофор М-36.	сбрасывающий башмак 4 СБ
2	ООО «Балтимор»	дорога	Стрелка №48 к продолжению пути 11 ст. Ораниенбаум	сбрасывающий башмак 10 СБ

Все стрелочные переводы железнодорожной станции Ораниенбаум централизованы, нецентрализованных стрелок нет.

Стрелочное хозяйство железнодорожной станции Ораниенбаум представлено в таблице 1.3.

Виды связи на станции Ораниенбаум представлены в таблице 1.4.

Средства автоматизации и механизации рабочих мест, используемых видов связи:

1) Рабочее место ДСП оборудовано персональным компьютером с установкой следующих программ:

- ГИД «Урал - ВНИИЖТ» - Автоматизированное рабочее место дежурного по станции;

- ЭПС - Электронная почтовая систем;

- АСУВОП-2 - Автоматизированная система выдачи и отмены предупреждений;

- WEB ОЖД - Корпоративный сайт ОЖД;

- ЕКАСУТР (КСОТ-П);

- ЕКСУИ КМО - Контроль над устранением замечаний, выявленных в ходе комиссионного осмотра.

2) Рабочее место ДСПП оборудовано персональным компьютером с установкой следующих программ:

- ГИД «Урал - ВНИИЖТ» - Автоматизированное рабочее место дежурного по станции;

- ЭПС - Электронная почтовая систем;

- АСУВОП-2 - Автоматизированная система выдачи и отмены предупреждений;

- WEB ОЖД - Корпоративный сайт ОЖД;

3) Рабочее место ПСГ оборудовано персональным компьютером с установкой следующих программ:

- ГИД «Урал-ВНИИЖТ»

- ЭПС - Электронная почтовая система;

- АС ЭТРАН;

- АСУ СТ;

- WEB ОЖД - Корпоративный сайт ОЖД.

Таблица 1.3 - **Стрелочное хозяйство станции Ораниенбаум**

Номера постов	Номера стрелок, входящих в пост	Должность работника железнодорожной станции, который переводит стрелки	Порядок убеждения в свободности стрелки от железнодорожного подвижного состава	
			при нормальном действии устройств СЦБ	при неисправности устройств СЦБ
1	2	3	4	5
Пост БМРЦ	Парк 1: 1/3, 5СО, 9/11, 13/15, 19, 21, 52, 58, 60, 6СБ, 1СБ/23, 8СБ/56 Парк 2: 2, 4/6, 2СБ/8, 10, 12, 16, 18, 20, 22, 30/32, 34, 36, 38, 40, 42/44, 4СБ/48, 46, 10СБ	ДСП Ораниенбаум	по контрольным приборам	по докладу ДСПП, ДС, ДСЗ, свободного от дежурства ДСП, составителя поездов или лично
Централизованные стрелки, которые можно передавать на местное управление:				
МП №2	10, 12, 16, 18, 20, 22	ДСПП Ораниенбаум	по контрольным приборам	лично ДСПП
Стрелки 2СБ/8, 4/6, 30/32, 4СБ/48, 8СБ/56, 6СБ, 10СБ, 5СО, 1СБ/23 оборудованы автовозвратом. Сбрасывающий остряк 5СО имеет нормальное положение на сброс. Сбрасывающие башмаки 2СБ, 4СБ, 8СБ, 6СБ, 10СБ, 1СБ имеют нормальное положение на сброс. Работник, проверяющий свободность стрелки, обязан убедиться в наличии проходов по смежным железнодорожным путям, о чем доложить ДСП Ораниенбаум.				

Таблица 1.4 - **Виды связи на станции Ораниенбаум**

Перечень командных пунктов	Виды связи и с кем осуществляется связь			
	прямая телефонная	радио	парковая	другие виды связи и средства доставки документов
1	2	3	4	5
Помещение ДСП	Поездная диспетчерская с ДНЦ участка; Поездная межстанционная с ДСП станций Бронка, Новый Петергоф, Старый Петергоф; АТС: дорожным мастером, электромехаником СЦБ.	Поездная с машинистами электропоездов, грузовых поездов, локомотивов ССПС, Маневровая с машинистами маневровых локомотивов составителями поездов.	Двухсторонняя парковая связь	1. Телефон через АТС со всеми абонентами. 2. ПВМ с вычислительным центром. 3. Терминал АСОУП.
Помещение ДСПП	Поездная межстанционная с ДСП станций Ораниенбаум, Бронка; энергодиспетчером, ДНЦ	Маневровая с машинистами маневровых локомотивов составителями поездов.	Двухсторонняя парковая связь	1. Телефон через АТС со всеми абонентами. 2. ПВМ с вычислительным центром. 3. Терминал АСОУП.
Помещение ПСГ	—	—	Двухсторонняя парковая связь	Телефон через АТС со всеми абонентами.
Составитель поездов	—	Маневровая с машинистами маневровых локомотивов, с ДСП и ДСПП	Двухсторонняя парковая связь	—

Наличие маневровых локомотивов и характер их работы показано в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - **Наличие маневровых локомотивов и характер их работы**

Характер выполняемой работы	Серия локомотивов и их количество	Состав локомотивных и составительских бригад
1	2	3
Расформирование и формирование составов, подборка местных вагонов, подача, уборка и расстановка вагонов по фронтам погрузки и выгрузки на местах общего пользования и железнодорожных путях необщего пользования.	ТЭМ2, М62, 2М62, 2М62у, ЧМЭ3	Локомотивная бригада – машинист в одно лицо. Составительская бригада – составитель поездов в одно лицо.

На станции ведётся маневровая работа, в том числе по подаче/уборке вагонов на путь необщего пользования «Склад горючего войсковой части 45752-2» и на пути общего пользования №№ 5, 6, 27, 28. Работа производится Ораниенбаумским вывозным локомотивом серий М-62 и ЧМЭ-3 и Ораниенбаумским маневровым локомотивом серии ЧМЭ-3 (депо приписки ТЧ-14, смена локомотивных бригад по станции Ораниенбаум), обслуживаемые машинистами поездов и составителями поездов.

Устройства пассажирского, грузового, локомотивного, вагонного и других хозяйств, служебно-технических зданий и прочих устройств, и сооружений (в т.ч. переездов, пешеходных переходов):

1) Здания и сооружения Ораниенбаум парк 1:

- здание вокзала, где расположены рабочие места ДСП, работников ШЧ-14, ПЧ-11, начальника станции, заместителя начальника станции, инженера станции, билетные кассы;

- бытовые помещения кондукторов -раздевалки составителей поездов.

2) Здания и сооружения Ораниенбаум парк 2:

- здание технической конторы, где расположены рабочие места ДСПП, ПСГ, НГР, агента СФТО, кочегара;

- маневровый пост.

Пассажирские и грузовые устройства показаны в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Пассажирские и грузовые устройства станции Ораниенбаум

Номера железнодорожных путей	Наименование устройств	Длина (в метрах или вагонах)
1	2	3
II - 4	Высокая пассажирская платформа №1	366,5 м
I -II	Высокая пассажирская платформа №2	216,8 м
14 - IIA	Высокая пассажирская платформа №3	210,4 м
5	Высокая грузовая платформа	176,1 м
16	Вагонные весы	5,4 м
27	Повышенный путь для погрузки, выгрузки сыпучих грузов	12/16 вагонов (условный вагон/ хоппер)
28	Повышенный путь для погрузки, выгрузки сыпучих грузов	10/13 вагонов (условный вагон/ хоппер)
27, 28	Открытая грузовая площадка для сыпучих грузов	длина 170 м, площадь 6698 м2

Переезды на станции и прилегающих перегонах показаны в таблице 1.7

Таблица 1.7 - Переезды на станции и прилегающих перегонах

Наименование переездов	Тип переездной сигнализации	Порядок действий ДСП при неисправности переездной сигнализации
1	2	3
38 км (ПК9) перегон (Новый Петергоф - Ораниенбаум) обслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая переездная оповестительная и светофорная сигнализация, с автоматическими шлагбаумами, устройствами заграждения переезда (УЗП)	Получив сообщение от дежурного по переезду о неисправности переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум: а) немедленно передает сообщение машинистам поездов, следующих в направлении железнодорожного переезда, о неисправности переездной сигнализации и необходимости проследования его головой поезда с особой бдительностью и скоростью не более 40 км/ час; б) последующим поездам выдает соответствующие предупреждения установленным порядком; в) сообщает дежурному по переезду об отправлении каждого поезда; г) сообщает ДСП станции Новый Петергоф.
6 (ПК394+40,10м) станции Ораниенбаум, необслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая оповестительная светофорная сигнализация	Обнаружив по показаниям контрольных приборов неисправность переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум действует в соответствии с п.12 Общих положений ИДП, инструкцией о порядке пользования устройствами СЦБ: закрывает переезд кнопкой "Закрытие переезда".

Продолжение таблицы 1.7

1	2	3
6 (ПК394+40,10м) станции Ораниенбаум, необслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая оповестительная светофорная сигнализация	Обнаружив по показаниям контрольных приборов неисправность переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум действует в соответствии с п.12 Общих положений ИДП, инструкцией о порядке пользования устройствами СЦБ: закрывает переезд кнопкой "Закрытие переезда".
4 (ПК400+53,20м) станции Ораниенбаум, необслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая оповестительная светофорная сигнализация	Обнаружив по показаниям контрольных приборов неисправность переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум действует в соответствии с п.12 Общих положений ИДП, инструкцией о порядке пользования устройствами СЦБ: закрывает переезд кнопкой "Закрытие переезда".
2 (ПК414+96,30 м) станции Ораниенбаум, необслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая оповестительная светофорная сигнализация	Обнаружив по показаниям контрольных приборов неисправность переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум действует в соответствии с п.12 Общих положений ИДП, инструкцией о порядке пользования устройствами СЦБ: закрывает переезд кнопкой "Закрытие переезда".
33 км (ПК2) перегон (Ораниенбаум - Новый Петергоф) обслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая переездная оповестительная и светофорная сигнализация, с автоматическими шлагбаумами, устройствами заграждения переезда (УЗП)	Обнаружив по показаниям контрольных приборов неисправность переездной сигнализации, ДСП Новый Петергоф: а) немедленно передает сообщение машинистам поездов, следующих в направлении железнодорожного переезда, о неисправности переездной сигнализации и необходимости проследования его головой поезда с особой бдительностью и скоростью не более 40 км/час; б) последующим поездам выдает соответствующие предупреждения установленным порядком; в) сообщает ДСП станции Ораниенбаум.

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ 1.7

1	2	3
44 км (ПК43+120м) перегон (Ораниенбаум - Бронка), необслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая оповестительная светофорная сигнализация	Получив сообщение от ДСП станции Бронка о неисправности переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум: а) немедленно передает сообщение машинистам поездов, следующих в направлении железнодорожного переезда, о неисправности переездной сигнализации и необходимости проследования его головой поезда с особой бдительностью и скоростью не более 20 км/час; б) последующим поездам выдает соответствующие предупреждения установленным порядком.
45 км (ПК44+680м) (перегон) (Ораниенбаум - Бронка), необслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая оповестительная светофорная сигнализация	Получив сообщение от ДСП станции Бронка о неисправности переездной сигнализации, ДСП Ораниенбаум: а) немедленно передает сообщение машинистам поездов, следующих в направлении железнодорожного переезда, о неисправности переездной сигнализации и необходимости проследования его головой поезда с особой бдительностью и скоростью не более 20 км/час; б) последующим поездам выдает соответствующие предупреждения установленным порядком.
Перед отправлением хозяйственного поезда на перегон Ораниенбаум - Бронка с возвращением обратно по ключу - жезлу дежурный по станции выдает предупреждение о месте (км) остановки, времени возвращения и обратном проследовании через переезд 44 км (ПК431+205м) со скоростью 20 км/ч, через переезд 45 км (ПК446+80м) со скоростью 20км/ч с возвращением обратно на железнодорожную станцию Ораниенбаум. Ключ - жезл изымается из аппарата на маневровой колонке парка 2 и вручается машинисту хозяйственного поезда ДСПП по указанию ДСП Ораниенбаум. Перед отправлением хозяйственного поезда по II пути перегона Ораниенбаум - Новый Петергоф с возвращением обратно по ключу - жезлу дежурный по станции выдает предупреждения о месте (км) остановки, времени возвращения и обратном проследовании через переезды 33 км (ПК321+95м), 38 км (ПК379+91м) со скоростью 40 км/ч и сообщает дежурным по переездам 33км(ПК321+95м), 38 км (ПК379+91м) об отправлении поезда с возвращением обратно на железнодорожную станцию Ораниенбаум.		

1.2 Эксплуатационная характеристика станции Ораниенбаум

На станции производятся операции:

- Технические - приём, отправление, скрещение и пропуск поездов всех категорий, отстой составов пригородных электропоездов в ночное время, маневровая работа (прицепка/отцепка, подача/уборка вагонов, расформирование/формирование поездов и групп вагонов), смена локомотивных и составительских бригад маневрового и вывозного локомотивов;

- Грузовые - погрузка, выгрузка вагонов;

- Коммерческие - приём груза к перевозке, вагонов после грузовых операций, взвешивание вагонов, оформление перевозочных документов;

- Пассажирские - обслуживание пассажиров.

Станция Ораниенбаум находится на участке Лигово - Калище. Схема среднесуточных поездопотоков по станции Ораниенбаум показана на рисунке 1.2

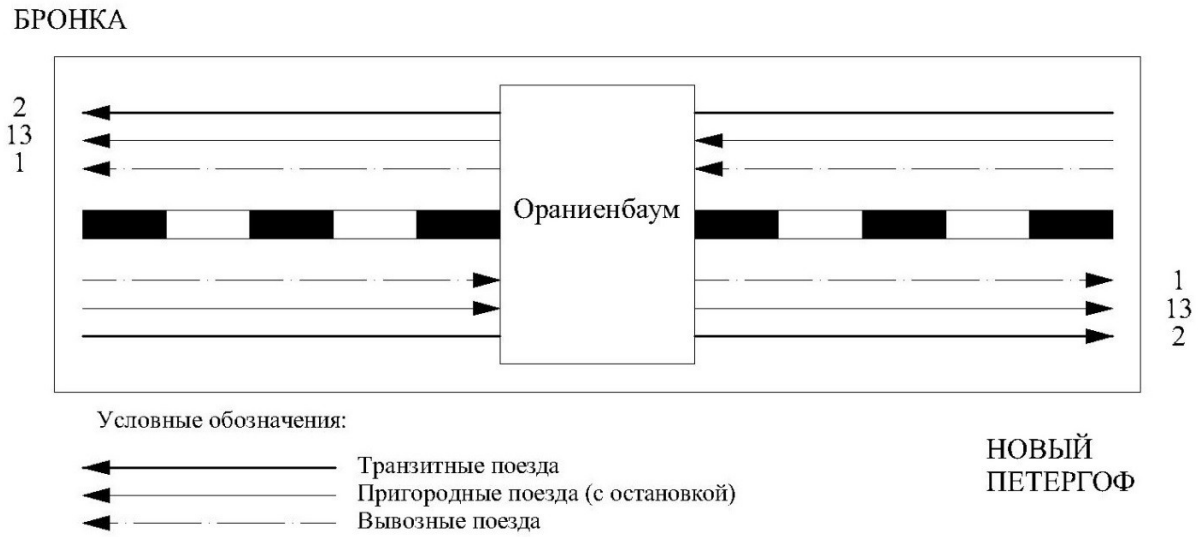


Рисунок 1.2 - Схема среднесуточных поездопотоков по станции Ораниенбаум ОКТ. ж.д

Диаграмма вагонопотока за 2019 год на станцию Ораниенбаум в том числе для других станций, представлена на рисунке 1.3

Вагонопоток - среднесуточное число вагонов, прошедших в одном направлении между станциями погрузки и выгрузки, техническими станциями или полигонами железнодорожной сети.



Рисунок 1.3 - Диаграмма вагонопотока на станцию Ораниенбаум в том числе для других станций

Станция Ораниенбаум принимает и отправляет 51 пригородный поезд в чётном направлении назначением на Санкт-Петербург и принимает и отправляет 11 пригородных поездов в нечётном направлении назначением Калище и 2 пригородных поезда назначением Лебяжье. Периодичность обращения пригородных поездов - ежесуточно.

Принимает со станции Новый Петергоф два поезда формирования станции Шушары в разборку ежесуточно.

Принимает 2 вывозных (маневровых) поезда со станции Бронка, Новый Петергоф и отправляет 2 вывозных (маневровый) поезда на станцию Бронка, Старый Петергоф. В вывозном поезде со станции Ораниенбаум 15 вагонов назначением для станции Бронка, при отправлении со станции Бронка на станцию Ораниенбаум - 15 вагонов.

Состав поезда по отправлению на станцию Бронка: 14 вагонов цс (груженые, груз: нефтеналив); 1 вагон пр (порожний под погрузку автомобилей).

Состав поезда по отправлению со станции Бронка: 14 вагонов цс (порожние после выгрузки нефтеналивных грузов); 1 вагон пр (груженый, груз: автомобили).

Расстановка вагонов по фронтам погрузки, выгрузки производится локомотивом железной дороги.

Операции, с подвижным составом на путях общего пользования:

- путь № 5: полезная длина пути - 386 м, вместимость мест погрузки/выгрузки - 27 условный вагон;

- на пути производится: погрузка, выгрузка автотехники.

Режим работы - светлое время суток. Погрузка и выгрузка осуществляется средствами грузоотправителей и грузополучателей. Способы и средства производства грузовых операций: самоходом (техника/автомобили).

Вагоны подаются группами и одиночными вагонами; количество единиц подвижного состава в подаче на путь - 27 вагонов, фронт погрузки/выгрузки - 21 вагон.

Количество вагонов одновременного производства грузовых операций - 2 вагона.

Род подвижного состава - пр, пв, пл, кр.

Нормы времени на выполнение грузовых операций - 1,5 час на вагон.

Среднесуточный вагонопоток - 4 ваг/сут.

- повышенный путь №27 - полезная длина 175м, вместимость мест погрузки/выгрузки 10 вагонов;

- повышенный путь №28 - полезная длина 148 м, вместимость мест погрузки/выгрузки 10 вагонов;

На путях производится выгрузка сыпучих грузов из хоппер-дозаторов.

Режим работы - ежедневно с 08:00 до 17:00 (согласно договору, с ОАО «РЖД»). Погрузка и выгрузка осуществляются средствами механизированной дистанции погрузочно-разгрузочных работ МЧ-4. Способы и средства производства грузовых операций: компрессором, погрузчиком, экскаватором.

Вагоны подаются группами одиночными вагонами; количество единиц подвижного состава в подаче /фронт погрузки/выгрузки - 9 вагонов.

Количество вагонов одновременного производства грузовых операций - 9/1 вагонов.

Нормы времени на выполнение грузовых операций на вагон - 0,06 час; на 9 вагонов - 0,06·9 =0,54 час.

Среднесуточный вагонопоток - 5 ваг/сут.

Простой местного вагона по станции Ораниенбаум - 29,2 часа.

1.3 Оперативное руководство станции Ораниенбаум

1.3.1 Управление работой станции

Железнодорожную станцию Ораниенбаум возглавляет начальник станции, который наделяется правами, обязанностями и ответственностью в соответствии с действующим Положением о железнодорожной станции ОАО «РЖД».

Оперативное управление эксплуатационной работой станции осуществляется дежурным по станции.

Распоряжения ДСП по обеспечению своевременного и безопасного приема, отправления, пропуска поездов, производства маневровой работы являются обязательным для работников всех служб.

Структурная схема оперативного управления эксплуатационной работой станции Ораниенбаум показана на рисунке 1.4

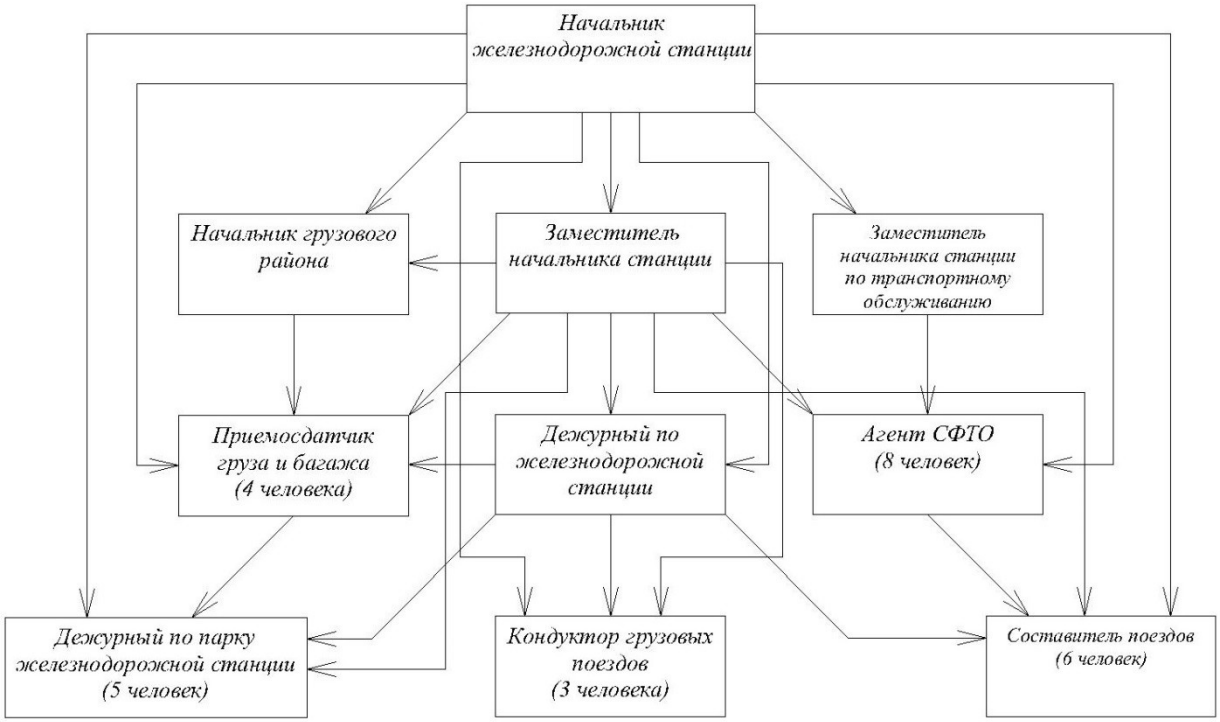


Рисунок 1.4 - Структурная схема оперативного управления эксплуатационной работой станции Ораниенбаум

1.3.2 Оперативное планирование работы станции

Оперативное планирование и анализ работы станции осуществляются в соответствии с действующей Инструкцией по оперативному планированию поездной и грузовой работы железных дорог.

Целью оперативного планирования работы станции является обеспечение выполнения заданий по приему, отправлению поездов и вагонов, погрузке, выгрузке, а также выполнения графика движения, плана формирования поездов и основных качественных показателей работы станции.

Оперативное планирование работы станции осуществляется на сутки, смену и по 4-6 часовым периодам в течение смены (текущее планирование). Основой для сменного и текущего планирования является информация о подходе поездов, вагонов и локомотивов.

Суточный план работы передается на станцию в части местной работы и в части поездной работы из ДЦУП не позднее, чем за 2 часа до начала пла-

нируемых суток и содержит данные: о количестве и номера поездов, подлежащих приему (и отправлению) станцией с каждого направления, с подразделением на транзитные и сборные (вывозные), размеры погрузки и выгрузки вагонов; количество порожних вагонов, которые должны прибыть под погрузку, с указанием типа, принадлежности и категории годности. В суточном плане выделяется объем работы, который должен быть выполнен в первой половине суток.

На основании установленных суточных объёмов погрузки и выгрузки по станции ДС составляет суточный план грузовой работы по отправлению основных родов грузов каждым грузоотправителем и выгрузке вагонов каждым грузополучателем, определяет объём работы по подготовке вагонов под погрузку. Суточный план грузовой работы станции составляется на основании заявки грузоотправителей на погрузку; данных о наличии и предстоящим прибытием порожних вагонов под погрузку и о количестве вагонов, освобождающихся после выгрузки; технологических норм времени на выполнение грузовых операций, подачи и уборки вагонов к местам погрузки, выгрузки; конвекционных запрещений; специальных заданий ДЦУП. В зависимости от сложившийся оперативной обстановки и результатов работы за первую половину суток план работы станции к началу второй половины суток уточняется и корректируется.

Начальник станции на основании информации о подходе поездов и вагонов, графика движения и плана формирования поездов, поступившего суточного плана и сменного задания, а также положения станции к началу планируемого периода, технологических норм на обработку поездов, вагонов и мест погрузки, выгрузки, информации о готовности клиентов к погрузке, а также полученных специальных заданий составляет план работы на смену.

Смена, заступающая на дежурство во второй половине отчётных суток, план составляется с учётом результатов работы предыдущей смены и обеспе-

чения выполнения заданного суточного плана. Задания сменного плана выдаются ДСП, который доводит их до работников смены.

Для выполнения сменного плана, своевременного отправления вагонов со станции в соответствии с графиком движения и планом формирования поездов, а также с учётом подхода поездов и наличия на станции вагонов и локомотивов осуществляется текущее планирование работы.

Текущее планирование на уровне станции предусматривает: уточнение порядка подготовки составов для обеспечения выполнения заданного ДЦУП плана отправления поездов по ниткам графика, порядок выполнения операций с вагонами, находящимися на станции вне поездов, в том числе под грузовыми операциями; составление плана местной работы станции, определяющего время окончания формирования внутристанционных передач, очередность и сроки подачи и уборки вагонов с мест погрузки и выгрузки. Ответственным за разработку и реализацию текущих планов работы станции является руководитель смены - дежурный по станции.

Дежурный по станции оценивает возможные затруднения в работе станции и вместе с поездным диспетчером принимает меры к их устранению. С учётом принятых мер план работы станции корректируется.

Дежурный по станции доводит план работы на 4-6 часов до непосредственных исполнителей, ПСГ, ДСПП и составителя поездов.

К концу дежурства ДСП должен создать вступающей смене условия для нормальной работы, в том числе: обеспечить наличие свободных путей для беспрепятственного приёма поездов; в соответствии с оперативным планом и графиком движения подготовить составы для отправления и группы вагонов - для подачи к местам погрузки, выгрузки в начале смены.

1.4 Общая характеристика организации работы на станции Ораниенбаум

Оперативное руководство маневровой работой по подаче - уборке вагонов под грузовые операции, контроль над выполнением выгрузки, подготовкой порожнего подвижного состава под погрузку и контроль над выполнением плана погрузки и выгрузки, отправлением местных вагонов со станции осуществляется ДСП.

Руководство местной работой ДСП осуществляет на основании:

- сменно-суточного плана местной работы;

- подхода местных вагонов;

- норм времени на обработку составов, техническое обслуживание и коммерческий осмотр вагонов, подачу вагонов на места погрузки и выгрузки и их уборку, выполнение грузовых операций и маневровой работы;

- учёт наличия, расположения и состояния местных вагонов на путях станции и путях необщего пользования

- текущего плана подачи, уборки и маневровой работы с местными вагонами;

- инструкции о порядке обслуживания и организации движения на путях необщего пользования

При вступлении на дежурство ДСП, ознакомившись с суточным планом и сменным заданием на выполнение местной работы, наличием и расположением местных вагонов на путях общего и необщего пользования, ориентировочным временем прибытия маневрового локомотива на станцию, намечает план организации местной работы и доводит его до приёмосдатчика груза и багажа станции Ораниенбаум.

По прибытии маневрового локомотива (сборного или вывозного поезда) на станцию ДСП выдаёт задание на маневровую работу составителю поездов по подаче, перестановке и уборке вагонов с мест выгрузки.

В процессе выполнения грузовых операций приёмосдатчик груза и багажа станции Ораниенбаум периодически информирует ДСП о ходе выполнения грузовых операций предполагаемом времени их окончания, а по окончании погрузки или выгрузки сообщают ему данные о погруженных и выгруженных вагонах с указанием номеров вагонов, рода груза и станции назначения.

О завершении грузовых операций грузоотправитель информирует ПСГ станции Ораниенбаум. Время информирования грузоотправителем приёмосдатчика груза и багажа станции Ораниенбаум заносится в книгу формы ГУ-2аВЦ/Э «Уведомлений о завершении грузовых операций» наряду со временем подтверждения завершения грузовых операций. Время завершения грузовых операций заносится в памятку приёмосдатчика груза и багажа на подачу и уборку вагонов формы ГУ-45ВЦ при приёме вагонов к отправлению и подтверждается передачей соответствующего сообщения в АСОУП.

При необходимости изменения плана производства маневровой работы на пути необщего пользования, ДСП заблаговременно уведомляет грузоотправителей (грузополучателей) о предстоящих маневровых передвижениях.

После уборки вагонов с путей необщего пользования и выставления на пути станции производится их списывание производит дежурный по парку железнодорожной станции и передает соответствующие сообщения в АСОУП. По окончании обслуживания пункта погрузки, выгрузки составитель поездов докладывает дежурному по станции о выполненной работе.

Передача/приём перевозочных документов на вагоны между агентом СФТО станции Ораниенбаум и приёмосдатчиком груза и багажа станции Ораниенбаум регистрируется в книге формы ГУ-48 «Книга сдачи документов».

Коммерческий осмотр местных вагонов осуществляется составителем поездов совместно с техническим осмотром по устному распоряжению ДСП после прибытия поезда на станцию перед подачей на путь необщего пользо-

вания. В окончании осмотра ДСП убеждается по докладу составителя поездов. Результаты коммерческого осмотра заносятся в книгу формы ГУ-99.

Грузовую и коммерческую работу выполняют приёмосдатчик груза и багажа, составитель поездов, а также агенты СФТО станции Ораниенбаум.

Организация грузовой и коммерческой работы на путях общего пользования № 5, 6, 27, 28 осуществляется в соответствии с Правилами перевозок грузов.

Обработку документов, осмотр вагонов в коммерческом отношении производит приёмосдатчик груза станции Ораниенбаум и агент СФТО станции Ораниенбаум. Проверку правильности размещения и крепления грузов, погруженных по ТУ, МТУ, НТУ в вагонах при приёме грузов к перевозке осуществляет ПСГ, ДС, ДСЗМ и НГР. Порядок и место приёма груза к перевозке определяются договором на подачу и уборку вагонов.

По прибытию на станцию вагонов приёмосдатчик груза и багажа:

- проверяет наличие документов, при обнаружении несоответствия оформляет акты общей формы ГУ-23ВЦ для оформления коммерческих актов и (или) организации розыска груза (документов);

- проверяет соблюдение срока доставки;

- проставляет в графе «прибытие вагона на станцию назначения» оборотной стороны накладной и дорожной ведомости календарный штемпель с указанием номера поезда и времени прибытия;

- проставляет календарный штемпель с указанием номера поезда и времени прибытия в вагонном листе;

- проверяет фактическое наличие работников, сопровождающих груз, в документах на которые имеется отметка о сопровождении груза, а также грузов, охрана которых предусмотрена Правилами перевозок, но отметка в документах отсутствует на обнаруженные несоответствия оформляются АОФ;

- проверяет наличие договора на подачу и уборку вагонов, заключённых с грузополучателем, в адрес которого прибыли вагоны;

- проверяет срок действия договоров, в случае отсутствия договора или окончания срока его действия составляет АОФ ГУ-23ВЦ на задержку вагонов на путях станции;

- уведомляет клиента по телефону об ожидаемой подаче не позднее чем за два часа до подачи с записью сведений о вагоне, грузе, времени уведомления в книге формы ГУ-2ВЦ/Э, при подаче вагонов с опозданием превышающем 2 часа от времени, указанного в уведомлении, повторно уведомляет грузополучателя о предстоящей подаче;

- по факту подачи оформляет памятку на подачу вагонов под выгрузку формы ГУ-45ВЦ

- в случае отсутствия возможности подачи вагонов под выгрузку оформляет акт общей формы ГУ-23ВЦ с указанием причины неподачи;

- передает документы (кроме вагонного листа) агенту СФТО станции Ораниенбаум с регистрацией факта передачи в книге формы ГУ-48.

- агент СФТО станции Ораниенбаум уведомляет грузополучателя о прибытии грузов не позднее чем в 12 часов дня, следующего за днем прибытии грузов с регистрацией в книге формы ГУ-6 «Книга уведомлений о прибытии груза».

При своевременном уведомлении о прибытии прибывшие грузы, подлежащие выгрузке и выдаче в местах общего пользования, хранятся на железнодорожной станции назначения бесплатно в течение двадцати четырех часов после окончания срока доставки. Указанный срок исчисляется с 24 часов дня обеспеченной перевозчиком выгрузки грузов или с 24 часов дня подачи перевозчиком вагонов с грузами к предусмотренному месту выгрузки для выгрузки грузов грузополучателем. Расходы перевозчика, возникающие после окончания срока доставки в связи с хранением грузов на железнодорожной станции назначения сверх указанного срока, оплачиваются грузополучателем по соглашению сторон, если иное не установлено законодательством РФ. Сроки и порядок хранения грузов на железнодорожной станции

назначения устанавливаются правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом.

После окончания грузовых операций коммерческий осмотр вагонов осуществляется приёмосдатчиком груза и багажа на местах погрузки, выгрузки грузов.

Все грузы, выгруженные на местах общего пользования, в том числе и бездокументные, в порядке их выгрузки из вагонов приёмосдатчик записывает в книгу выгрузки грузов формы ГУ-44. При выгрузке грузов, поступающих в адрес предприятий, имеющих заявки на перевозку под своим условным наименованием, а также грузов, прибывших при дорожных ведомостях формы ГУ-29а, графы 4, 7 и 10 Книги не заполняются.

При приёме вагона после выгрузки груза приёмосдатчик обязан проверить:

- очистку вагона внутри и снаружи, а также ходовых частей вагонов (на балках тележек, крышках люков) и межвагонных соединений;

- снятие реквизитов крепления груза (за исключением несъемных); приведение несъемных приспособлений в транспортное положение;

- удаление разметок с кузова вагона;

- сохранность вагона после применения погрузочно-разгрузочной техники (отсутствие «свежих» трещин, изломов);

- закрепление бортовых запоров платформ, закрытие торцевых дверей полувагонов, закрытие дверей и люков крытых вагонов, закрытие загрузочных люков цистерн;

- двери крытых порожних вагонов должны быть закрыты плотно и увязаны проволокой диаметром 4 мм в два оборота.

При предъявлении перевозчику порожнего вагона лицом, не являющимся грузополучателем, с использованием электронной накладной, представитель грузополучателя, ответственный за выгрузку, в уведомлении о завершении грузовой операции производит запись: «Вагон выгружен полно-

стью. Внутренняя и наружная поверхность очищены от остатков груза. Крышки люков приведены в транспортное положение».

При обнаружении порожних вагонов после выгрузки поврежденных или неочищенных приемосдатчик отказывает в приеме таких вагонов от грузополучателя до устранения выявленных нарушений с составлением акта общей формы ГУ-23ВЦ. Памятка приемосдатчика формы ГУ-45ВЦ не закрывается, вагоны находятся на простое до устранения замечаний.

1.4.1 Операции по приёму груза к перевозке

Основанием для выделения грузоотправителю вагона под перевозку груза являются наличие согласованной заявки груза, а также виза перевозчика в оригинале транспортной железнодорожной накладной. Грузоотправитель предъявляет бумажную накладную на визирование агенту СФТО станции Ораниенбаум не позднее, чем за 1 сутки до даты погрузки, при перевозке грузов во всех видах сообщений. Визирование накладных производит агент СФТО станции Ораниенбаум.

Грузоотправитель предъявляет завизированную накладную приёмосдатчику, который дополнительно проверяет: наличие визы в документах, при отсутствии визы вагоны под погрузку не подаются.

После выполнения операций предусмотренных Правилами перевозок грузов, оформляет памятку на подачу вагонов под погрузку.

При завершении погрузки грузоотправитель предъявляет заполненную накладную приёмосдатчику груза, который производит проверку правильности внесенных в нее сведений.

Правильность размещения и крепления грузов в вагонах при погрузке, согласно Техническим условиям размещения и крепления грузов в вагонах (далее ТУ), осуществляет приёмосдатчик груза и багажа.

При установлении в ходе проверки правильности размещения и крепления груза, приёмосдатчик в вагонном листе проставляет отметку «Груз по-

гружен и укреплен правильно», заверяет своей подписью с указанием должности и фамилии лица, проверяющего погрузку.

При отсутствии замечаний по оформлению накладной приёмосдатчик проставляет время окончания погрузки в памятке на уборку, оформляет вагонный лист в соответствии с Инструкцией по ведению на станциях коммерческой отчётности.

Железнодорожная транспортная накладная со всеми приложениями и вагонным листом передается для оформления агенту СФТО станции Ораниенбаум с регистрацией факта передачи в книге формы ГУ-48.

Памятка приёмосдатчика на подачу, уборку после оформления и подписания причастными лицами передается агенту СФТО станции Ораниенбаум с записью в книге ГУ-48.

Обработка перевозочных документов производится агентом СФТО станции Ораниенбаум. «После приёма погрузки приёмосдатчик оформляет перевозочные документы в системе «ЭТРАН». Железнодорожная транспортная накладная со всеми приложениями и вагонным листом передается приёмосдатчиком под роспись в книге сдачи грузовых документов формы ГУ-48 ДСПП или ДСП станции Ораниенбаум. После чего приёмосдатчик информирует дежурного по станции о готовности к уборке вагонов с пути общего пользования.

Приём к перевозке размещенных и закрепленных по МТУ, НТУ на открытом подвижном составе грузов, имеющих поворотные и выдвигающиеся части, может осуществляться МКР (в т.ч. старшими) при отсутствии ДС.

1.4.2 Организация технической работы на станции Ораниенбаум

Маневровая работа на железнодорожной станции Ораниенбаум, подача вагонов на пути общего и необщего пользования и их уборка производится локомотивами железнодорожной станции Ораниенбаум (вывозной и маневровый), серий ЧМЭ-3, М62 принадлежности ОАО «РЖД» и их модификаций. Локомотивы оборудованы маневровой радиосвязью «машинист - составитель поездов - ДСП». Локомотивная бригада работает в «одно лицо», составитель поездов работает в «одно лицо».

Маневровая работа на железнодорожной станции Ораниенбаум, в том числе подача/уборка вагонов на пути общего и необщего пользования осуществляется по распоряжению ДСП, под руководством составителя поездов.

Маневровая работа на железнодорожной станции Ораниенбаум осуществляется по распоряжению ДСП, по показаниям соответствующих маневровых светофоров. При неисправности устройств СЦБ и невозможности открытия маневровых сигналов, выезд составов и локомотивов производится при запрещающих показаниях светофоров с обязательным замыканием стрелок для контроля правильности приготовления маршрута по устному указанию ДСП, переданному по регистрированным каналам связи.

Перед началом маневровой работы составитель поездов лично удостоверяется в отсутствии под вагонами тормозных башмаков и посторонних предметов. ДСП обязан проинструктировать составителя поездов о порядке производства маневровой работы, и осуществлять за ее организацией постоянный контроль.

Перед переводом стрелок ДСП должен убедиться в свободности стрелочного перевода от железнодорожного подвижного состава, а также есть ли проходы по смежным железнодорожным путям, а при неисправности устройств СЦБ ДСП убеждается в свободности стрелочных переводов, а так-

же наличия проходов по смежным железнодорожным путям согласно ТРА железнодорожной станции.

До начала производства маневровой работы ДСП обязан проверить у составителя поездов ознакомление с ТРА железнодорожной станции и проведения испытаний по местным условиям. Переговоры при производстве маневровой работы обеспечиваются только по регистрируемым каналам связи.

Маневровая работа производится посредством осаживания с включенными и опробованными автотормозами. Ответственными за включение и опробование автотормозов являются составитель поездов (при его отсутствии - помощник машиниста) и машинист локомотива.

Составитель поездов после прицепки маневрового локомотива к стоящим вагонам, проверяет надёжность их сцепления, производит соединение рукавов, и открытие концевых кранов у вагонов маневрового состава, и после зарядки тормозной магистрали от маневрового локомотива, производит проверку целостности тормозной магистрали, путём открытия концевого крана хвостового вагона на 5-7 сек.

Периодичность переговоров локомотивной бригады с составителем поездов о свободности железнодорожного пути при осаживании вагонов в кривых участках железнодорожного пути, в темное время суток, при выходе из видимости локомотивной бригады, или при вступлении вагонов на занятый железнодорожный путь (сколько вагонов до сцепления и подход) должно производиться каждые 15-20 секунд. При отсутствии сигналов от составителя поездов и потери их видимости, локомотивная бригада должна прекратить движение. При отсутствии такого сообщения машинист обязан вызвать составителя поездов по радиосвязи, а в случае отсутствия ответа - немедленно остановить состав. Маневровый состав, при движении вагонами вперед должен быть обязательно остановлен не менее чем за 50 метров до стоящих поездов и дальнейшим движением со скоростью не более 3 км/час.

В случае внезапного отказа радиосвязи при маневрах составитель поездов обязан прекратить маневры подачей ручных сигналов остановки. После прекращения маневровой работы составитель поездов согласовывает дальнейшую работу с машинистом маневрового локомотива при помощи ручных сигналов, при этом составитель поездов обязан находиться в таком месте, откуда обеспечивается видимость машинистом подаваемых ручных сигналов. Длина маневрового состава не должна превышать 40 осей. Маневровая работа при неисправности радиосвязи и невозможности немедленной замены радиостанции возобновляется по видимым и звуковым сигналам в соответствии с Инструкции по сигнализации.

В случае возникновения неисправности устройств радиосвязи во время маневровой работы составитель поездов обязан прекратить маневровую работу, поставить в известность машиниста маневрового локомотива, а также ДСП о принятии мер по ее замене, дальнейшую маневровую работу производить при помощи видимых сигналов и свистка.

Работа хозяйственных поездов и путевых машин на железнодорожных путях железнодорожной станции производится под руководством ответственного работника соответствующей службы. Руководителем работ в «окно», план производства маневровой работы согласовывается с ДСП передвижения указанных поездов и путевых машин с одного железнодорожного пути железнодорожной станции на другой производятся только с разрешения лица, распоряжающегося маневрами - ДСП.

Одновременная маневровая работа двух и более локомотивов (ССПС) запрещена.

При неблагоприятных условиях погоды (сильный ветер, туман, метель), а также на неосвещаемых железнодорожных путях маневровая работа должна производиться с особой бдительностью - с пониженной скоростью.

Производство маневров толчками и осаживание вагонов вручную, либо с помощью какой другой техники (тракторов, погрузчиками) - запрещается.

Закрепление вагонов на железнодорожных путях железнодорожной станции производить во всех случаях до отцепки локомотива от состава или группы вагонов, с накатом обода колеса на полоз тормозного башмака. Закрепление производится с укладкой тормозных башмаков под крайние оси крайних вагонов. Все переговоры о закреплении железнодорожного подвижного состава должны вестись только по регистрируемым каналам связи.

Перед отправлением поезда после смены локомотивной бригады ДСП станции Ораниенбаум или по его указанию ДСПП станции Ораниенбаум должен выдать машинисту поезда «Справку машиниста», которая запрашивается из информационных систем (АСОУП). В случае невозможности входа в систему, ДСП или по его указанию ДСПП «справку машиниста» составляет вручную на основании данных натурного листа поезда с указанием данных о весе и составе поезда и заверяет штемпелем железнодорожной станции. Ответственным за выдачу «Справки машиниста» является ДСП.

Сведения о составе поезда, содержащиеся в натурном листе на бумажном, электронном носителе, должны соответствовать фактическому составу поезда по количеству вагонов, порядку их постановки в составе и по их номерам.

Запрещается отправлять поезд с железнодорожной станции, если сведения о составе поезда, содержащиеся в натурном листе на бумажном, электронном носителе, не соответствуют фактическому составу поезда по количеству вагонов, порядку их постановки в составе и по их номерам.

При включении с согласия поездного диспетчера в состав формируемого поезда вагонов или другого железнодорожного подвижного состава, требующего особых условий следования, а также при наличии записи в журнале формы ДУ-58 о транспортном положении и особых условиях следования поездов, либо получении сообщения от машиниста локомотива, заехавшего под поезд, или принявшего локомотив, о наличии в контрольном бланке формы ДУ-81с отметки об ограничении скорости и отсутствии в бланке преду-

преждения указанного ограничения скорости, ДСП организует выдачу и вручение бланка предупреждения с ограничением скорости машинисту отправляющего поезда под роспись.

В случае наличия в составе поезда железнодорожного подвижного состава или груза, требующего ограничения скорости или других особых условий следования при конвертировании перевозочных документов ДС обязан на контрольном бланке формы ДУ-81с сделать отметку о наличии в поезде железнодорожного подвижного состава, требующего особых условий следования.

Сведения о наличии в составе формируемого поезда железнодорожного подвижного состава или груза, требующего ограничения скорости или других особых условий следования, указанных в перевозочных документах ДСП, уточняет лично, либо через ДС.

Во всех случаях перед отправлением поезда, ранее оставленного на железнодорожной станции без локомотива или локомотивной бригады, а также при смене локомотива или локомотивной бригады ДСП обязан по натурному листу или через поездного диспетчера проверить наличие в поезде железнодорожного подвижного состава, требующего особых условий следования и при необходимости выдать предупреждение машинисту.

О предстоящем прибытии, отправлении, маневровых передвижениях ДСП объявляет работникам, находящимся на железнодорожных путях по двухсторонней парковой связи:

- о прибытии и пропуске поезда при нахождении поезда на ближнем участке приближения по форме: «С железнодорожной станции Новый Петергоф на I путь прибывает поезд»;

- об отправлении поезда - после открытия выходного светофора на разрешающее показание или передаче разрешения на проследование выходного (маршрутного) светофора с запрещающим показанием по форме: «С I пути на железнодорожную станцию Новый Петергоф отправляется поезд»;

- о маневровых передвижениях после открытия маневрового светофора на разрешающее показание или после передачи разрешения на проследование маневрового светофора с запрещающим показанием: «От светофора М10 на 11-й путь осаживается состав».

График обработки поезда своего формирования по отправлению со станции показан на рисунке 1.5.

№ п/п	Наименование операции	Кол-во вагонов	Время в минутах: На операцию	Время в минутах: 20 40 60 80 100 120 140 160 180	Исполнители
1	Сообщение ДС11 об окончании формирования состава. Информация работников, участвующих в обработке поезда	50			ДСП
2	Выход на путь работников, участвующих в обработке	50			ДСД, составитель поездов
3	Технический, коммерческий осмотр, осмотр ВОХР	50	50		ДСД, составитель поездов, ВОХР
4	Списывание с натуры состава поезда, составление натурного листа, подборка документов	50	70		ДСПП
5	Прицепка поездного локомотива, проба автотормозов, снятие закрепления, заполнение справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, вручение документов машинисту, отправление поезда	50	110		Локомотивная бригада, ДСД, составитель поездов, ДСП
6	Общая продолжительность	50	160		

Рисунок 1.5 - График обработки поезда своего формирования по отправлению со станции (состав 50 вагонов)

График обработки поезда своего формирования по прибытию на станцию показан на рисунке 1.6.

№ п/п	Наименование операции	Кол-во вагонов	Время в минутах: На операцию	Время в минутах: 20 40 60 80 100 120 140 160 180	Исполнители
1	Сообщение ДС11 об окончании формирования состава. Информация работников, участвующих в обработке поезда	50			ДСП
2	Выход на путь работников, участвующих в обработке	50			ДСД, составитель поездов
3	Технический, коммерческий осмотр, осмотр ВОХР	50	50		ДСД, составитель поездов, ВОХР
4	Списывание с натуры состава поезда, составление натурного листа, подборка документов	50	70		ДСПП
5	Прицепка поездного локомотива, проба автотормозов, снятие закрепления, заполнение справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, вручение документов машинисту, отправление поезда	50	110		Локомотивная бригада, ДСД, составитель поездов, ДСП
6	Общая продолжительность	50	160		

Рисунок 1.6 - График обработки поезда своего формирования по прибытию на станцию (состав 50 вагонов)

Время расформирования состава с вытяжных путей определено по «Типовым нормам времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожном транспорте».

$$t_{расф.} = A_q + B_n, \quad (1)$$

где А, В - нормативные коэффициенты, которые учитывают заезд локомотива под состав, вытягивание состава и его частей на вытяжной путь, А= 0,81, В = 0,4, q - число отцепов в составе, q = 10, n - число вагонов в составе, n = 35.

Тогда $t_{расф.} = (0,81x10 + 0,4x35)x2 = 45$ мин.

Расформирование состава на станционных путях 11,13,15,17,19,21 выполняется с включёнными автотормозами, осаживанием.

График операций по отправлению поезда своего формирования на станцию Бронка (Старый Петергоф, Калище) показан на рисунке 1.7.

№ п/п	Наименование операции	Кол-во вагонов	Время в минутах: На операцию	Время в минутах: 20 40 60 80 100	Исполнители
1	Сообщение от ДСП об окончании формирования состава. Информация работников, участвующих в обработке поезда	15			ДСП
2	Выход на путь работников, участвующих в обработке поезда	15			ДСД, составитель поездов
3	Техническое обслуживание	15	20		ДСД, составитель поездов
4	Коммерческий осмотр, осмотр ВОХР	15	20		ДСД, составитель поездов, ВОХР
5	Списывание с натуры состава поезда, составление натурного листа, подборка документов	15	35		ДСПП
6	Прицепка поездного локомотива, проба автотормозов, снятие закрепления, заполнение справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, вручение документов машинисту, отправление поезда	15	25		Локомотивная бригада, ДСД, составитель поездов, ДСПП
7	Общая продолжительность	15	60		

Рисунок 1.7 - График операций по отправлению поезда своего формирования на станцию Бронка (Старый Петергоф, Калище) (в среднем 15 вагонов)

График обработки поезда по прибытию на станцию Ораниенбаум со станций Бронка (Старый Петергоф, Калище) показан на рисунке 1.8.

№ п/п	Наименование операции	Кол-во вагонов	Время в минутах		Исполнители
			На операцию	20 40 60 80	
1	Получение сообщения от соседней станции об отправлении поезда	15			ДСП
2	Информация сменного приемосдатчика груза и багажа, ДСПП о № поезда, времени прибытия и пути приема, раб. ВОХР, ДСД, составителя поезда	15			ДСП
3	Выход на путь приема работников, участвующих в обработке поезда	15			ДСПП, ВОХР, ДСД, составитель поездов
4	Получение грузовых документов от машиниста или кондуктора (составителя)	15	10		ДСПП
5	Закрепление состава тормозными башмаками, отпуск автотормозов, отцепка локомотива	15	15		ДСД, составитель поездов, локомотивная бригада
6	Передача информации о прибытии поезда (макет 201). Сверка документов с натурным листом и разметка натурного листа	15	15		ДСП, ДСПП станции Ораниенбаум
7	Коммерческий осмотр, технический осмотр, натурная проверка состава, осмотр ВОХР	15	20		ДСД, составитель поездов, ДСПП, ПСГ, ВОХР
8	Общая продолжительность	15	35		

Рисунок 1.8 - График обработки поезда по прибытию на станцию Ораниенбаум со станций Бронка (Старый Петергоф, Калище) (состав 15 вагонов)

2 Техническая и эксплуатационная характеристика станции Старый Петергоф

2.1 Устройство и техническая оснащённость станции Старый Петергоф

Станция Старый Петергоф по характеру работы является промежуточной и отнесена к 5 классу.

Станция Старый Петергоф временно закрыта для действий, как раздельный пункт и остаётся как вспомогательный пост, приписанный к станции Ораниенбаум, для обслуживания путей необщего пользования предприятий и организаций. Временно организуется двухпутный перегон Новый Петергоф - Ораниенбаум, оборудованный по каждому пути односторонней четырёхзначной кодовой автоблокировкой с электротягой постоянного тока, с возможностью организации двустороннего движения: по правильному пути - по проходным светофорам автоблокировки, а по неправильному пути - по показаниям локомотивного светофора (АЛНС) по альбому АБ-1 К-93.

Станция работает как вспомогательный пост на перегоне Ораниенбаум - Новый Петергоф.

Маневровая работа организована по временной Инструкции «О порядке организации движения поездов, производства маневровой работы и обеспечения безопасности движения на вспомогательном посту Старый Петергоф», утвержденной Заместителем начальника дороги по Витебскому региону А.Н.Панковым 14.07.2011года и Инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ на вспомогательном посту Старый Петергоф на Октябрьской ж.д.», утвержденной НОД-2 Сусловым Н.В. 13.04.2009г.

Путевое развитие станции Старый Петергоф показано в таблице 2.1.

Таблица 2.1- **Путевое развитие станции Старый Петергоф**

№№ путей	Назначение путей	Стрелки, ограничивающие путь		Длина в метрах	Вместимость в условных вагонах
		от	до		
1	2	3	4	6	7
I	Главный. Приём и отправление пассажирских и грузовых поездов обоих направлений.	–	–	перегон	перегон
II	Главный. Приём и отправление пассажирских и грузовых поездов обоих направлений	–	–	перегон	перегон
4	Для остановки состава вывозного поезда с пути II и подачи на ПНП	24	46	944	67

Перечень железнодорожных путей необщего пользования и места их примыкания на станции Старый Петергоф показан в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - **Перечень железнодорожных путей необщего пользования и места их примыкания на станции Старый Петергоф**

	Наименование организации, для обслуживания которой предназначен ж.д. путь необщего пользования	Принадлежность ж.д. пути необщего пользования	Место примыкания и граница ж.д. пути необщего пользования	Длина пути	Наличие предохранительных устройств для предупреждения выхода подвижного состава с ж.д. пути н/п
1	2	3	4		5
1	ООО "ГПН-СЗ".	владелец	Примыкает стрелочным переводом №1 к железнодорожному пути необщего пользования, принадлежащему владельцу инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (ОАО «РЖД», который, в свою очередь, через стрелочный перевод №46 примыкает к пути №4 станции Старый Петергоф Октябрьской ж.д.	377 м	нет

Путь № II (33 км пк5) высокая пассажирская платформа - пропускаются негабаритные грузы нижней степени 2 со скоростью 5 км/ час с 3 по 6 степени; боковая степень с 1 по 6, верхняя с 1 по 3.

Путь №II, (33 км ПК 7) - перила высокой пассажирской платформы -пропускаются негабаритные грузы: нижняя степень с 1 по 6; боковая степень с 1 по 5, 6 степень со скоростью 40 км/час; верхней степени с 1 по 3.

При возникновении аварийной ситуации с опасными грузами при пропуске грузовых поездов, поезд следует на соседние станции по указанию ДНЦ для выполнения мероприятий по устранению аварийной ситуации.

Средства автоматизации и механизации рабочих мест, используемых видов связи.

Рабочее место дежурного по станции оборудовано стрелочным централизатором, который позволяет осуществлять контроль за положением стрелочного перевода № 24. Стрелочный централизатор оборудован дополнительными устройствами, которые обеспечивают ограждение стрелочного перевода вспомогательного поста от перегона и позволяют изымать ключ стрелки № 24. На стрелочном централизаторе дополнительно установлены кнопки и лампочки: Кнопка «РК» - для размыкания маршрута при производстве маневровой работы, кнопка «ВК» для восстановления работы автоблокировки на перегоне Новый Петергоф - Ораниенбаум после окончания маневровой работы, лампочки «РМ», «З 4», «КПТ» - для контроля работы устройств.

Виды связи, применяющиеся на станции Старый Петергоф, показаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Виды связи, применяющиеся на станции Старый Петергоф

Перечень командных пунктов	Виды связи и с кем осуществляется связь			
	прямая телефонная	радио	парковая	другие виды связи и средства доставки документов
1	2	3	4	5
Помещение ДСП	Поездная диспетчерская с ДНЦ участка; Поездная межстанционная с ДСП станций Ораниенбаум, Новый Петергоф; Прямая внутристанционная нет	Поездная с машинистами электропоездов, грузовых поездов, локомотивов ССПС, Маневровая с машинистами маневровых локомотивов составителями поездов.	Громкоговорящее оповещение нет	1. Телефон через АТС со всеми абонентами.

На станции Старый Петергоф маневрового локомотива нет. Станция обслуживается Ораниенбаумским вывозным и маневровым локомотивами, составителем поездов станции Ораниенбаум.

Наличие маневровых локомотивов со станции Ораниенбаум и характер их работы показано в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - **Наличие маневровых локомотивов со станции Ораниенбаум и характер их работы**

Характер выполняемой работы	Серия локомотивов и их количество	Состав локомотивных и составительских бригад
1	2	3
Подача/ уборка и расстановка вагонов по фронтам погрузки и выгрузки на/с ПНП	М-62, ЧМЭ-3	Локомотивная бригада - машинист в одно лицо; составитель поездов в одно лицо.

Устройства пассажирского, грузового, локомотивного, вагонного и других хозяйств, служебно-технических зданий и прочих устройств, и сооружений (в т.ч. переездов, пешеходных переходов):

Здания и сооружения:

- стрелочный пост №4, где расположено рабочее место ДСП;

- грузовых устройств нет;

- локомотивного хозяйства нет;

- вагонного хозяйства нет.

Переезды на станции Старый Петергоф и прилегающих перегонах показаны в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Переезды на станции Старый Петергоф и прилегающих перегонах

Наименование переездов	Тип переездной сигнализации	Порядок действий ДСП при неисправности переездной сигнализации
1	2	3
33 км (ПК2) перегон Ораниенбаум - Новый Петергоф обслуживаемый дежурным работником, регулируемый	Автоматическая переездная оповестительная и светофорная сигнализация, с автоматическими шлагбаумами, устройствами заграждения переезда (УЗП)	Обнаружив по показаниям контрольных приборов неисправность переездной сигнализации, ДСП Новый Петергоф: а) немедленно передает сообщение машинистам поездов, следующих в направлении железнодорожного переезда, о неисправности переездной сигнализации и необходимости проследования его головой поезда с особой бдительностью и скоростью не более 40 км/час; б) последующим поездам выдает соответствующие предупреждения установленным порядком; в) сообщает ДСП станции Ораниенбаум.

2.2 Эксплуатационная характеристика работы станции Старый Петергоф

На станции производятся операции:

- Технические: пропуск поездов всех категорий, маневровая работа (подача/уборка вагонов на/с путь необщего пользования);

- Грузовые: выгрузка вагонов;

- Коммерческие: приём вагонов после грузовых операций;

- Пассажирские: обслуживание пассажиров.

Станция Старый Петергоф находится на участке Лигово - Калище. Схема среднесуточных поездопотоков по станции Старый Петергоф показана на рисунке 2.1.

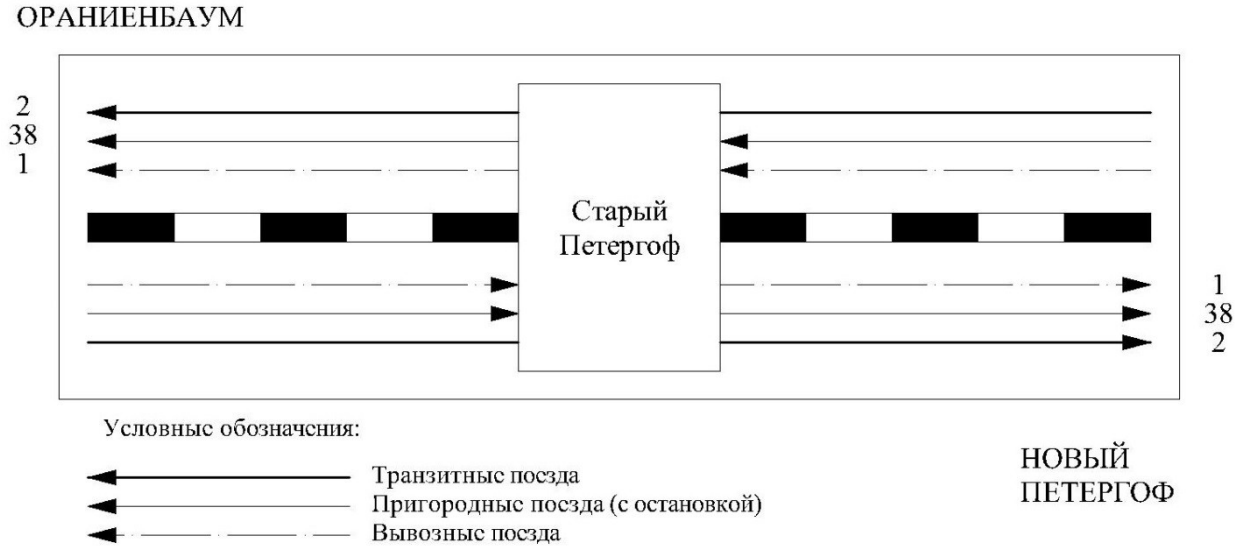


Рисунок 2.1 - Схема среднесуточных поездопотоков по станции Старый Петергоф

Станция Старый Петергоф принимает и отправляет 38 пригородных поездов в чётном направлении назначением на Санкт - Петербург и принимает, и отправляет 36 пригородных поездов в нечётном направлении назначением Калище и 2 пригородных поезда назначением Лебяжье. Периодичность обращения пригородных поездов - ежесуточно.

Принимает 2 вывозных (маневровых) поезда со станции Ораниенбаум и отправляет 2 вывозных (маневровых) поезда на станцию Новый Петергоф. В вывозном поезде со станции Ораниенбаум 15 вагонов назначением для станции Старый Петергоф, при отправлении со станции Старый Петергоф на станцию Новый Петергоф – 15 вагонов.

Состав поезда по прибытию на станцию Старый Петергоф: 15 вагонов цс (нефтеналивной груз).

Состав поезда по отправлению со станции Старый Петергоф: 15 вагонов цс (порожние после выгрузки нефтеналивных грузов).

Простой местного вагона - 60 часов.

2.3 Оперативное руководство станции Старый Петергоф

2.3.1 Управление работой станции

Железнодорожную станцию Старый Петергоф возглавляет начальник станции, который наделяется правами, обязанностями и ответственностью в соответствии с действующим Положением о железнодорожной станции ОАО «РЖД».

Оперативное управление эксплуатационной работой станции осуществляется ДСП.

Распоряжения ДСП по обеспечению своевременного и безопасного приёма, отправления, пропуска поездов, производства маневровой работы являются обязательными для работников всех служб.

Структурная схема оперативного управления эксплуатационной работой станции Старый Петергоф показана на рисунке 2.2.

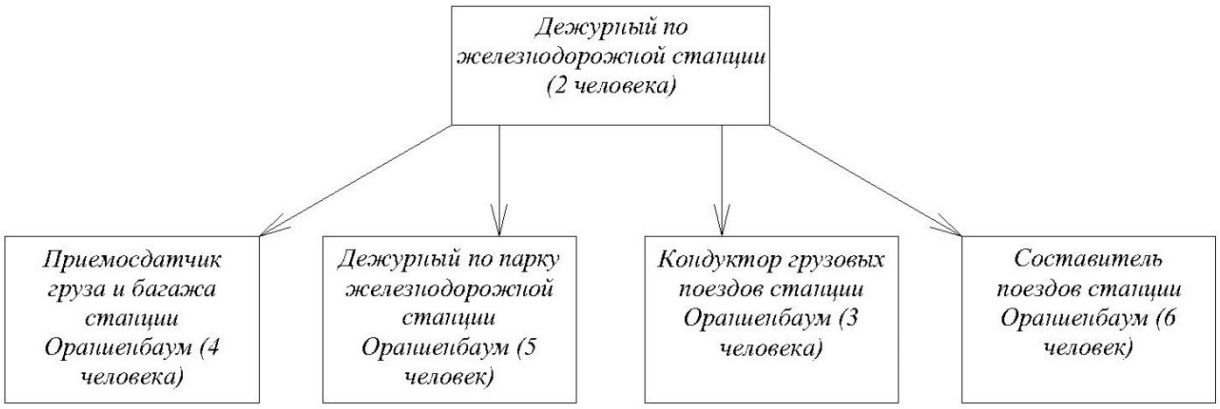


Рисунок 2.2 - Структурная схема оперативного управления эксплуатационной работой станции Старый Петергоф

2.3.2 Оперативное планирование работы станции

Оперативное планирование работы станции осуществляется на сутки, смену и по 4-6 часовым периодам в течение смены (текущее планирование).

Основой для сменного и текущего планирования является информация о подходе поездов, вагонов и локомотивов.

Суточный план работы передается на станцию в части местной работы и в части поездной работы из ДЦУП не позднее, чем за 2 часа до начала планируемых суток и содержит данные: о количестве и номера поездов, подлежащих приёму и отправлению станцией, с подразделением на транзитные и сборные (вывозные), размеры выгрузки вагонов. В суточном плане выделяется объём работы, который должен быть выполнен в первой половине суток.

Начальник станции на основании установленных суточных объемов выгрузки по станции составляет суточный план грузовой работы по выгрузке вагонов грузополучателем. Такой план грузовой работы станции составляется на основании данных о количестве вагонов, освобождающихся после выгрузки; технологических норм времени на выполнение грузовых операций, подачи и уборки вагонов к местам выгрузки; конвекционных запрещений; специальных заданий ДЦУП. В зависимости от сложившийся оперативной обстановки и результатов работы за первую половину суток план работы станции к началу второй половины суток уточняется и корректируется.

Начальник станции на основании информации о подходе поездов и вагонов, графика движения и плана формирования поездов, поступившего суточного плана и сменного задания, а также положения станции к началу планируемого периода, технологических норм на обработку поездов, вагонов и мест выгрузки, а также полученных специальных заданий составляет план работы на смену.

Для выполнения сменного плана, своевременного отправления вагонов со станции в соответствии с графиком движения и планом формирования поездов, а также с учётом подхода поездов и наличия на станции вагонов и локомотивов осуществляется текущее планирование работы.

Текущее планирование на уровне станции предусматривает: уточнение порядка подготовки составов для обеспечения выполнения заданного ДЦУП

плана отправления поездов по ниткам графика, порядок выполнения операций с вагонами, находящимися на станции вне поездов, в том числе под грузовыми операциями; составление плана местной работы станции, определяющего время окончания формирования внутристанционных передач, очередность и сроки подачи и уборки вагонов с мест выгрузки. Ответственным за разработку и реализацию текущих планов работы станции является руководитель смены - дежурный по станции.

Дежурный по станции оценивает возможные затруднения в работе станции и вместе с поездным диспетчером принимает меры к их устранению. С учетом принятых мер план работы станции корректируется.

Дежурный по станции доводит план работы на 4-6 часов до непосредственных исполнителей, ПСГ, ДСПП и составителя поездов.

2.4 Общая характеристика организации работы на станции Старый Петергоф

Оперативное руководство маневровой работой по подаче - уборке вагонов под грузовые операции, контроль над выполнением выгрузки, контроль над выполнением плана выгрузки, отправлением местных вагонов со станции осуществляется ДСП.

Руководство местной работой ДСП осуществляет на основании:

- сменно-суточного плана местной работы;

- подхода местных вагонов;

- норм времени на обработку составов, техническое обслуживание и коммерческий осмотр вагонов, подачу вагонов на места выгрузки и их уборку, выполнение грузовых операций и маневровой работы;

- учёта наличия, расположения и состояния местных вагонов на путях необщего пользования (ООО «ГПН-СЗ»);

- текущего плана подачи, уборки и маневровой работы с местными вагонами;

- инструкции о порядке обслуживания и организации движения на путях необщего пользования (ООО «ГПН-СЗ»).

При вступлении на дежурство ДСП, ознакомившись с суточным планом и сменным заданием на выполнение местной работы, наличием и расположением местных вагонов на путях необщего пользования, ориентировочным временем прибытия маневрового локомотива на станцию, намечает план организации местной работы и доводит его до приемосдатчика груза и багажа станции Ораниенбаум.

По прибытии маневрового локомотива (сборного или вывозного поезда) на станцию ДСП выдаёт задание на маневровую работу составителю поездов по подаче, перестановке и уборке вагонов с мест выгрузки.

В процессе выполнения грузовых операций ПСГ станции Ораниенбаум периодически информирует ДСП о ходе выполнения грузовых операций предполагаемом времени их окончания, а по окончании выгрузки сообщает ему данные о выгруженных вагонах с указанием номеров вагонов.

О завершении грузовых операций грузоотправитель информирует ПСГ станции Ораниенбаум. Время информирования грузоотправителем приёмосдатчика станции Ораниенбаум заносится в книгу формы ГУ-2аВЦ/Э «Уведомлений о завершении грузовых операций» наряду со временем подтверждения завершения грузовых операций. Время завершения грузовых операций заносится в памятку на подачу и уборку вагонов формы ГУ-45ВЦ при приёме вагонов к отправлению и подтверждается передачей соответствующего сообщения в АСОУП.

При необходимости изменения плана производства маневровой работы на пути необщего пользования, ДСП заблаговременно уведомляет грузоотправителей (грузополучателей) о предстоящих маневровых передвижениях.

После уборки вагонов с путей необщего пользования и выставления на 4 путь станции производится их списывание дежурным по железнодорожной станции и передача соответствующих сообщений в АСОУП дежурному по

парку железнодорожной станции Ораниенбаум. По окончании обслуживания пункта выгрузки составитель поездов докладывает дежурному по станции о выполненной работе.

Передача/приём перевозочных документов на вагоны между агентом СФТО станции Ораниенбаум и ПСГ станции Ораниенбаум регистрируется в книге формы ГУ-48 «Книга сдачи документов».

Коммерческий осмотр местных вагонов осуществляется составителем поездов совместно с техническим осмотром по устному распоряжению ДСП после прибытия поезда на станцию перед подачей на путь необщего пользования. В окончании осмотра ДСП убеждается по докладу составителя поездов. Результаты коммерческого осмотра заносятся в книгу формы ГУ-99.

Дежурный по станции Старый Петергоф непосредственно не выполняет грузовую и коммерческую работу. Грузовую и коммерческую работу выполняют работники станции Ораниенбаум - приёмосдатчик груза и багажа, составитель поездов, а также агенты СФТО станции Ораниенбаум.

Оформление перевозочных документов производят агенты СФТО станции Ораниенбаум.

По прибытию местных вагонов на станцию, обработку документов, производит приёмосдатчик груза и агент СФТО станции Ораниенбаум. Осмотр вагонов в коммерческом отношении производит составитель поездов.

По прибытию на станцию вагонов приёмосдатчик груза и багажа:

- проверяет наличие документов, при обнаружении несоответствия оформляет АОФ ГУ-23ВЦ для оформления коммерческих актов и (или) организации розыска груза (документов);

- проверяет соблюдение срока доставки;

- проставляет в графе «прибытие вагона на станцию назначения» оборотной стороны накладной и дорожной ведомости календарный штемпель с указанием номера поезда и времени прибытия;

- проставляет календарный штемпель с указанием номера поезда и времени прибытия в вагонном листе;

- проверяет фактическое наличие работников, сопровождающих груз, в документах на которые имеется отметки о сопровождении груза, а также грузов, охрана которых предусмотрена Правилами перевозок, но отметки в документах отсутствуют. Обнаруженные несоответствия оформляются актом общей формы.

- проверяет наличие договора на эксплуатацию путей необщего пользования или договора на подачу и уборку вагонов, заключенных с грузополучателем, в адрес которого прибыли вагоны; проверяет срок действия договоров, в случае отсутствия договора или окончания срока его действия составляет АОФ ГУ-23ВЦ на задержку вагонов на путях станции;

- уведомляет грузополучателя о прибытии грузов не позднее чем в 12 часов дня, следующего за днем прибытия грузов с регистрацией в книге формы ГУ-6 «Книга уведомлений о прибытии груза»;

- проверяет принадлежность порожних вагонов;

- не позднее, чем за 2 часа до предстоящей подачи уведомляет грузополучателя о времени подачи вагонов под выгрузку с регистрацией времени уведомления в книге уведомлений формы ГУ-2ВЦ/Э и в вагонном листе;

- при подаче вагонов с опозданием превышающем 2 часа от времени, указанного в уведомлении, повторно уведомляет грузополучателя о предстоящей подаче;

- по факту подачи оформляет памятку на подачу вагонов под выгрузку формы ГУ- 45ВЦ;

- в случае отсутствия возможности подачи вагонов под выгрузку оформляет акт общей формы ГУ-23ВЦ с указанием причины неподачи;

- передает документы (кроме вагонного листа) агенту СФТО станции Ораниенбаум с регистрацией факта передачи в книге формы ГУ-48.

2.5 Организация технической работы станции Старый Петергоф

Маневровая работа на железнодорожной станции Старый Петергоф, подача/уборка вагонов на путь необщего пользования ООО «ГПН-СЗ» осуществляется в дневное время суток по распоряжению ДСП, под руководством составителя поездов, производится локомотивами железнодорожной станции Ораниенбаум (маневровый и вывозной), серии ЧМЭ-3, М62 и их модификаций. Локомотивы оборудованы маневровой радиосвязью «машинист - составитель поездов - ДСП».

Перед началом маневровой работы составитель поездов лично удостоверяется в отсутствии под вагонами тормозных башмаков и посторонних предметов. ДСП обязан проинструктировать составителя поездов о порядке производства маневровой работы, и осуществлять за ее организацией постоянный контроль.

Маневровая работа производится посредством осаживания с включенными и опробованными автотормозами. Ответственными за включение и опробование автотормозов являются составитель поездов (при его отсутствии - помощник машиниста) и машинист локомотива.

Составитель поездов после прицепки маневрового локомотива к стоящим вагонам, проверяет надёжность их сцепления, производит соединение рукавов, и открытие концевых кранов у вагонов маневрового состава, и после зарядки тормозной магистрали от маневрового локомотива, производит проверку целостности тормозной магистрали, путём открытия концевого крана хвостового вагона на 5-7 сек.

В случае возникновения неисправности устройств радиосвязи во время маневровой работы составитель поездов обязан прекратить маневровую работу, поставить в известность машиниста маневрового локомотива, а также ДСП о принятии мер по ее замене, дальнейшую маневровую работу производить при помощи видимых сигналов и свистка.

Работа хозяйственных поездов и путевых машин на железнодорожных путях железнодорожной станции производится под руководством ответственного работника соответствующей службы. Руководителем работ в «окно», план производства маневровой работы согласовывается с ДСП, передвижения указанных поездов и путевых машин с одного железнодорожного пути железнодорожной станции на другой производятся только с разрешения лица, распоряжающегося маневрами - ДСП.

Одновременная маневровая работа двух и более локомотивов (ССПС) запрещена.

При неблагоприятных условиях погоды (сильный ветер, туман, метель), а также на неосвещаемых железнодорожных путях маневровая работа должна производиться с особой бдительностью - с пониженной скоростью.

Производство маневров толчками и осаживание вагонов вручную, либо с помощью какой другой техники (тракторов, погрузчиками) - запрещается.

Закрепление вагонов на железнодорожных путях железнодорожной станции производить во всех случаях до отцепки локомотива от состава или группы вагонов, с накатом обода колеса на полоз тормозного башмака. Все переговоры о закреплении железнодорожного подвижного состава должны вестись только по регистрируемым каналам связи.

Перед отправлением поезда ДСП станции Старый Петергоф должен выдать машинисту поезда «Справку машиниста», которая запрашивается из информационных систем (АСОУП). В случае невозможности входа в систему, ДСП «справку машиниста» составляет вручную на основании данных натурного листа поезда с указанием данных о весе и составе поезда и заверяет штемпелем железнодорожной станции. Ответственным за выдачу «Справки машиниста» является ДСП.

Сведения о составе поезда, содержащиеся в натурном листе на бумажном, электронном носителе, должны соответствовать фактическому составу

поезда по количеству вагонов, порядку их постановки в составе и по их номерам.

Запрещается отправлять поезд с железнодорожной станции, если сведения о составе поезда, содержащиеся в натурном листе на бумажном, электронном носителе, не соответствуют фактическому составу поезда по количеству вагонов, порядку их постановки в составе и по их номерам.

2.6 Вывод по разделу

Станция Ораниенбаум по характеру работы является промежуточной и отнесена к 2 классу. Станция имеет достаточное путевое развитие для приёма грузовых поездов со станций Санкт-Петербургского узла в составе которых прибывают группы вагонов назначением на станцию Старый Петергоф в адрес грузополучателя ООО «ГПН-СЗ».

Станция Старый Петергоф расположена на перегоне Новый-Петергоф-Ораниенбаум, по характеру работы является промежуточной и отнесена к 5 классу. Станция путевого развития не имеет, является вспомогательным постом, приписанный к станции Ораниенбаум для обслуживания путей необщего пользования. Обслуживается станция вывозным и маневровым локомотивами станции Ораниенбаум в дневное время суток. Примыкающий к станции Старый Петергоф путь необщего пользования является местом для выгрузки нефтеналивных грузов из вагонов-цистерн.

3 Организация перевозок нефтеналивных грузов

3.1 Нефтеналивные грузы

Перевозка нефти и нефтепродуктов железнодорожным транспортом в нынешних условиях переходит на новый этап своего качественного развития, имея такие конкурентоспособные виды транспорта как:

- трубопроводный;
- водный;
- автомобильный.

Строительство нефтяных терминалов, сокращение сроков доставки и стоимости нефтепродуктов, стремительный прорыв на мировой рынок и использование в некоторых случаях демпинговых условий перевозки подталкивает железнодорожный транспорт к рациональному использованию перевозочного ресурса, перераспределения нефтяного грузопотока внутри страны и условия взаимодействия с компаниями-производителя и представителями иных видов транспорта.

Существенная часть наливных грузов приходится на нефтеналивные. Под наливными понимаются жидкие грузы, перевозимые наливом в цистернах, контейнерах-цистернах и полувагонах бункерного типа.

Статистика железнодорожных перевозок говорит о том, что основная масса, более 90% нефтеналивных грузов, которые перевозят железнодорожным транспортом, приходятся на:

- сырая нефть: все нефти различных месторождений и разных физико-химических свойств;
- нефтепродукты разных видов и категорий: керосин, бензин, дизельное топливо, лигроин, мазуты, и др.

Все грузы, перевозимые наливом, условно делятся на неопасные и опасные - для которых предусмотрены особые условия перевозок. Среди опасных грузов нефтепродукты, далее рассмотрим их классификацию.

Номенклатура нефтепродуктов насчитывает несколько сотен наименований.

Нефтепродукты подразделяются на такие категории: светлые нефтепродукты; темные нефтепродукты; битумы (рисунок 3.1)

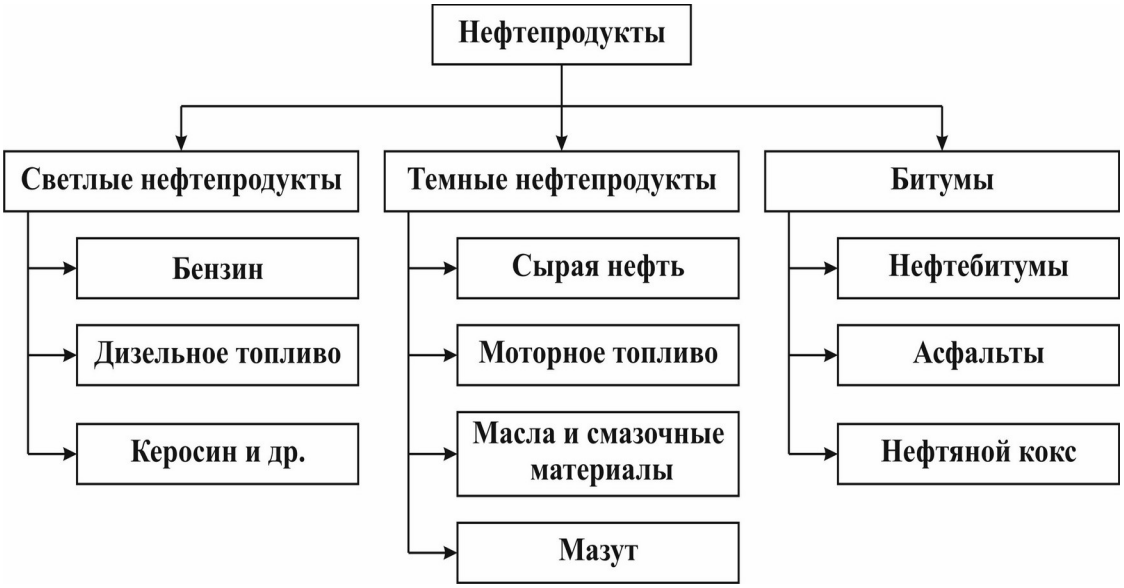


Рисунок 3.1- Виды нефтеналивных грузов

Различают три стадии налива нефтепродуктов, когда возможно искрообразование:

I стадия: начальная - высота налива меняется от нуля до уровня нижнего отверстия стояка; искрообразование происходит с поверхности струи на корпус цистерны;

II стадия: загрузка - искровой разряд возникает с открытой поверхности нефтепродукта;

III стадия: завершающая - извлечение наливных рукавов; разряд образуется между стояком и паровоздушным пространством, имеющим в момент соединений, водорастворимых минеральных кислот и щелочей, органических кислот и воды.

На железнодорожном транспорте коррозионные свойства наливных грузов проявляются в том, что в процессе перевозки особенно светлых неф-

тепродуктов котлы цистерн покрываются ржавчиной, которая, в свою очередь, проникает в нефтепродукты, загрязняя их.

Существуют также предельно допустимые концентрации паров нефтепродуктов в атмосфере населённых пунктов, нормируется предельная

концентрация нефтепродуктов в водоёмах для обеспечения нормальной жизнедеятельности живых организмов.

Наиболее токсичными являются этилированные бензины, так как этиловая жидкость, в состав которой входит тетраэтилсвинец, сильное ядовитое вещество. Проводятся работы по замене этиловой жидкости другим антидетонатором, обладающим меньшей токсичностью.

Нефть и нефтепродукты перевозятся в железнодорожных цистернах грузоподъемностью 25, 50, 60, 90 и 120 т. Наибольшее распространение имеют четырехосные цистерны. Вагоны-цистерны формируют в поезда, называемые наливными маршрутами.

В зависимости от модели цистерны в верхней части котла может быть установлена одна или две горловины, оборудованные крышкой и дыхательной арматурой. При помощи горловины представляется возможным проводить зачистные работы и сливо-наливные операции при неисправности нижних сливных приборов или в случае, когда это предусмотрено технологией процесса.

На рисунке 3.2 представлена железнодорожная цистерна грузоподъёмностью 60 тонн с одной горловиной, на рисунке 3.4 представлена железнодорожная восьмиосная цистерна грузоподъёмностью 125 тонн.



Рисунок 3.2- Вагоно-цистерна, используемая при перевозке светлых нефтепродуктов с одной горловиной

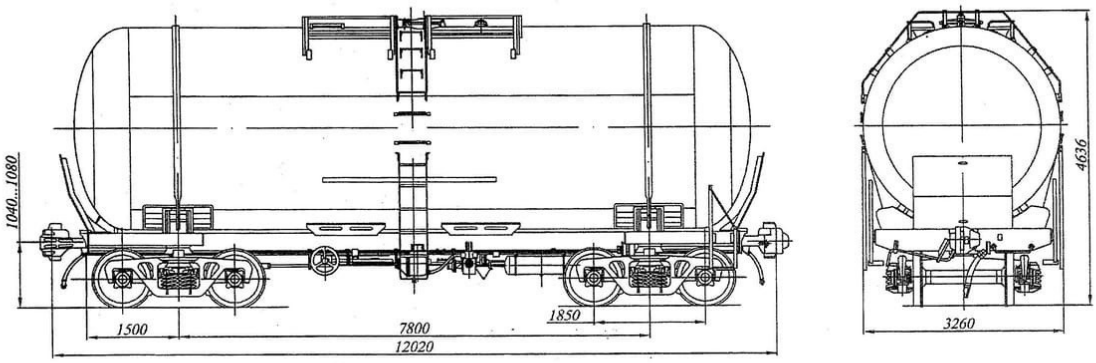


Рисунок 3.3- Схема вагоно-цистерны, используемые при перевозке светлых нефтепродуктов



Рисунок 3.4 - Вагоно-цистерна, используемая при перевозке светлых нефтепродуктов (кроме бензина) с двумя горловинами.

При перевозке вязких нефтепродуктов в ряде случаев используются цистерны, оборудованные стационарными трубчатыми подогревателями. Котел

такой цистерны покрывают усиленной изоляцией с применением жидкого стекла и металлической сетки. Температуру продукта можно поддерживать достаточно продолжительное время - отсюда и название цистерна - термос.

На рисунке - 3.5 представлена железнодорожная цистерна-термос грузоподъёмностью 57,5тонн.



Рисунок 3.5 - Цистерна-термос для перевозки вязких нефтепродуктов.

Высоковязкие нефтепродукты (битумы) перевозят в бункерных полувагонах грузоподъемностью 40 т., представлен на рисунке 3.6. Один бункер имеет емкость 12 м^3, оборудованной створчатой крышкой и паровой рубашкой. Для выгрузки битума достаточно после предварительного подогрева освободить бункер от захватов и за счет смещения центра тяжести относительно точек опор груженый бункер опрокинется. После выгрузки бункер возвращается в прежнее вертикальное положение за счет того, что центр тяжести пустой емкости находится ниже точек опор.



Рисунок 3.6 - Бункерный полувагон для перевозки битума.

Для перевозки нефтепродуктов используют цистерны:

- снабженные универсальным нижним сливным прибором, позволяющим сливать все нефтепродукты (прибор имеет увеличенный диаметр и оборудован паровой рубашкой, на цистернах имеются трафареты «бензин-нефть», «мазут», «бензин».

- без нижнего сливного прибора, груз из которых наливают/сливают через верхний люк колпака с помощью насосных установок, на цистернах имеются трафареты «светлые нефтепродукты», «бензин».

Также наливные грузы можно перевозить в специальных контейнерах. На рисунке 3.7 представлен специализированный контейнер цистерна для перевозки нефтепродуктов.



Рисунок 3.7 - Специализированный контейнер цистерна для перевозки нефтепродуктов.

Специализированные контейнеры являются собственностью грузополучателя (грузоотправителя), грузят на железнодорожный подвижной состав на путях необщего пользования.

Наливают и сливают грузы, перевозимые в цистернах и бункерных полувагонах, как правило, на подъездных путях, складах, в местах необщего пользования.

Кроме знаков и надписей, предусмотренные ПТЭ, цистерны имеют знак калибровочного типа, который выбивается под номером цистерны (14-79), цистерны, которые перевозят нефтеналивные грузы имеют такие трафареты «мазут», «нефть» «бензин-нефть» и «бензин».

Грузоотправитель к каждой накладной, оформляемой на перевозку нефтепродуктов, обязаны приложить паспорт и сертификат качества. В графе накладной «Наименование груза» грузоотправитель указывает точное наименование груза в соответствии с Перечнем, если груз относится к категории опасных, указывается и номер аварийной карточки. Например, «Топливо дизельное. АК№315»; «Бензин моторный. АК№305» в верхней части накладной грузоотправитель проставляет предусмотренные для каждого груза штемпе-

ли красного цвета. Например, для топлива дизельного - «Легко воспламеняется», Прикрытие 0-0-1». Грузоотправители, ответственные за погрузку нефтеналивных грузов в цистерны, бункерные полувагоны, на оборотной стороне накладной в графе 1 делают отметку, заверяемую подписью: «Груз погружен согласно Правилам перевозок жидких грузов, наливом в вагонах - цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума железнодорожным транспортом»

К наливу допускают только те цистерны, у которых котлы по техническому состоянию и чистоте обеспечивают сохранение высокого качества нефтепродуктов.

Очистку подвижного состава на железной дороге осуществляют на промывочно-пропарочных станциях, в практике работы которых применяют следующие виды очистки:

- очистка и промывка цистерн из-под темных продуктов для налива светлых;

- подготовка под налив однородных продуктов;

- очистка от воды, льда, песка и грязи;

- очистка для ремонта.

На станциях с незначительными размерами грузооборота налив цистерн производят через отдельные стояки (колонки) или из специальных резервуаров. На станциях с большим объемом работы применяют эстакады с различным фронтом налива. На эстакады нефтепродукты подают насосами. Эстакады бывают односторонними и двусторонними, а также с одним или несколькими коллекторами, что определяет их перерабатывающую способность.

Общий вид односторонней сливной эстакады показан на рисунке 3.8, двусторонней показан на рисунке 3.9

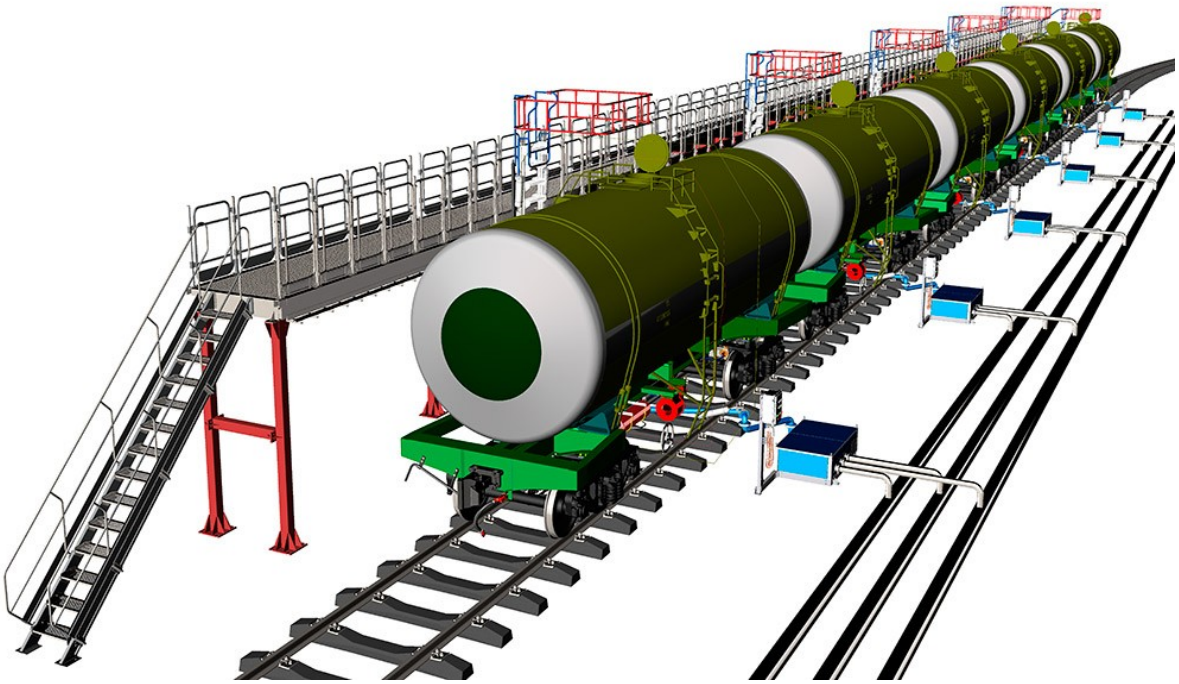


Рисунок 3.8 - Общий вид односторонней сливной эстакады

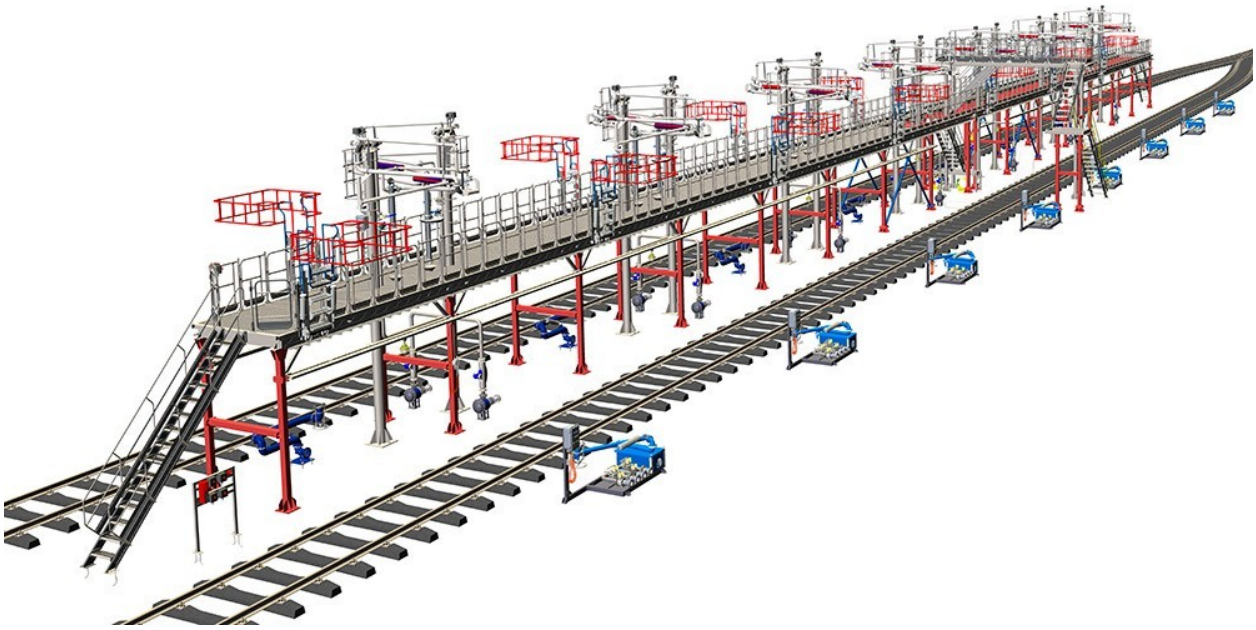


Рисунок 3.9 - Общий вид двусторонней сливной эстакады

Железнодорожная сливная эстакада используется для обеспечения выполнения операций по сливу нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, нефть, масла) и безопасного доступа на железнодорожные цистерны.

Железнодорожная эстакада представляет собой сборно-разборную прочную металлоконструкцию, состоящую из нескольких основных узлов. Конструкция эстакады позволяет увеличивать количество постов налива, а за счёт поэтапного монтажа промежуточных блоков. Площадка эстакады оборудована передвижными трапами с кольцом безопасности, что позволяет установить кольцо безопасности непосредственно над горловиной каждой железнодорожной цистерны. Трапы перекидные оборудованы системой торможения, которая в рабочем положении трапа предотвращает его перемещение вдоль эстакады. Перемещение трапов возможно вдоль всей эстакады и ограничивается только температурными разрывами. В гаражном положении все трапы перекидные находятся за пределами диапазона приближения строений для сливо-наливных устройств (2000 мм) и закреплены узлом фиксации с датчиком гаражного положения. Все трапы должны комплектоваться бесконтактным датчиком рабочего положения. Эстакада оснащена поворотными ограждениями высотой 1,2м, открывающимися на 180° с покрытием горячем цинком. Закрытие ограждений происходит под действием возвратной пружины, встроенной в стойку. На стойке ограждения дополнительно установлено запорное устройство, предотвращающее произвольное открытие калитки. Настилы эстакады выполнены из листовой стали, установленной на ребро. Лестницы эстакады находятся в торцах эстакады и внутри эстакады на расстоянии не более 100м друг от друга, имеют ширину прохода не менее 730мм и угол подъема 45°. Для предотвращения скольжения, пороги лестницы выполнены из листовой стали, поставленной на ребро, и имеют покрытие горячем цинком. Дополнительно на эстакаде предусмотрены места крепления кабельных лотков и светильников системы освежения.

Перед наливом работники отправителя осматривают поданные цистерны, открывают колпаки цистерн, заправляют наливные рукава и открывают задвижки, после чего начинается налив.

После окончания налива цистерн, замера высоты налива и определения массы налитого продукта крышки колпаков закрывают, ставя уплотняющие прокладки, и пломбируют.

После подачи цистерн на пути слива представитель пункта слива совместно с приемосдатчиком станции осматривают цистерны и сверяют документы. Затем рабочие устанавливают лотки или заправляют шланги (при сливе светлых нефтепродуктов), открывают клапаны цистерн или устанавливают насосные устройства (при выкачке продуктов через колпак цистерны) и сливают нефтепродукты. По окончании слива получатель должен обязательно очистить цистерны от остатков груза, а приемосдатчик станции проверить это.

3.2 Роль нефтеналивных перевозок в Северо -Западном регионе России

В настоящее время железнодорожный транспорт обеспечивает около 70% перевозок светлых нефтепродуктов и 90% перевозок мазута в Северо-Западном регионе России. Объем перевозок нефтеналивных грузов растет высокими темпами, что требует не только дальнейшего развития железнодорожной инфраструктуры региона, но и совершенствования взаимодействия железнодорожных путей и портовых мощностей, а также внедрения принципиально новых транспортно-логистических технологий.

Погрузка нефтеналивных грузов, поступающих в Северо-Западный регион, осуществляется в пунктах, расположенных практически по всей сети железных дорог страны. Основным поставщиком нефтепродуктов в направлении Северо-Западного региона по Октябрьской железной дороге выступает компания «Кинеф» (21,9%), по Северной железной дороге - «НГК «Славнефть» (5,9%) и «ЛУКОЙЛ» (10,5%), по Горьковской железной дороге - «ЛУКОЙЛ» (4,2%), по Куйбышевской железной дороге - «Таиф-НК» (4,5%) и «Башнефть» «4,3%), по Свердловской железной дороге - «НОВАТЭК-Тран-

сервис» (5,0%) и «ЛУКЙОЛ» (5%), по Московской железной дороге - «Газпром нефть» (8,9%) и ТНК-ВР (3,9%).

Объем перевозок нефти и нефтепродуктов грузов железнодорожным транспортом через порты Северо-Западного региона по итогам 2019 года составил около 133,3 млн тонн, что на 6,8% меньше по сравнению с 2018 годом. Более половины грузов поступает в регион через пункты Октябрьской железной дороги.

Железнодорожная сеть Северо-Западного региона протяженностью более 12 тыс. км объединяет три сети - Октябрьскую, Калининградскую и Северную. Через 14 пограничных переходов имеется выход на железнодорожную инфраструктуру ЕС. Через 11 расположенных в регионе морских портов Балтийского, Баренцева и Белого морей осуществляется выход в акваторию Северной Атлантики, связывающей данный регион с большинством стран мира.

Основными грузами, перевозимыми по железной дороге Ленинградской области, являются нефть и нефтепродукты - 46,6% от общего объема, размер которых в 2019 году увеличился на 6% по сравнению с 2018 годом.

Объемы экспорта грузов железнодорожным транспортом из Ленинградской области в 2019 году составил для нефтепродуктов темных - 21 357 тыс. т, для нефтепродуктов светлых - 2 995 тыс. т.

Для снижения нагрузки на направлениях с критическими значениями резервов пропускной способности необходимо обеспечить развитие параллельных второстепенных направлений, с последующим перераспределением грузопотоков. Это позволит практически полностью устранить недостатки пропускной и провозной способности железнодорожных направлений Санкт-Петербургского узла и Ленинградской области.

3.3 Организация работы на подъездном пути ООО «ГПН-СЗ» по приёму нефтеналивных грузов

Петергофская нефтебаза ООО «ГПН-СЗ» - стабильно, динамично развивающаяся компания, которая за более чем пятнадцатилетнюю историю деятельности заработала авторитет исключительно надежного партнера, поставщика неизменно качественного топлива в Северо-Западном регионе.

Направлениями деятельности компании являются:

- оптовая торговля светлыми нефтепродуктами;

- оптовая торговля тёмными нефтепродуктами и специальными жидкостями;

- хранение нефтепродуктов;

- розничная торговля фасованными нефтепродуктами и сопутствующими товарами;

- розничная торговля светлыми нефтепродуктами с АЗС;

- розничная торговля светлыми нефтепродуктами с плавучих АЗС для заправки катеров, яхт и других маломерных судов;

- оказание транспортных услуг по доставке нефтепродуктов.

Объем перевалки нефтебазы составляет 20 тыс. тонн в месяц.

Петергофская нефтебаза расположена на участке 6,7 га на улице 1-го Мая в Петергофе. Она принадлежит ООО "ГПН-СЗ", аффилированному с ООО "Красносельская топливная компания" (КТК).

На территории нефтебазы находятся:

- резервуарный парк объёмом в 7000 кубометров хранения нефтепродуктов;

- железнодорожная эстакада, рассчитанная на слив до 9-ти цистерн;

- шесть постов налива автоцистерн;

- испытательная лаборатория.

Испытательная лаборатория Петергофской нефтебазы оснащена современным оборудованием и высококвалифицированными специалистами, поз-

воляющими быстро и качественно определять основные физико-химические характеристики автомобильных бензинов и дизельного топлива.

Лаборатория проводит приемо-сдаточные, контрольные испытания нефтепродуктов в соответствии с областью деятельности. По результатам проводимых исследований выдаются протоколы испытаний.

Схема пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ» показана на рисунке 3.10.

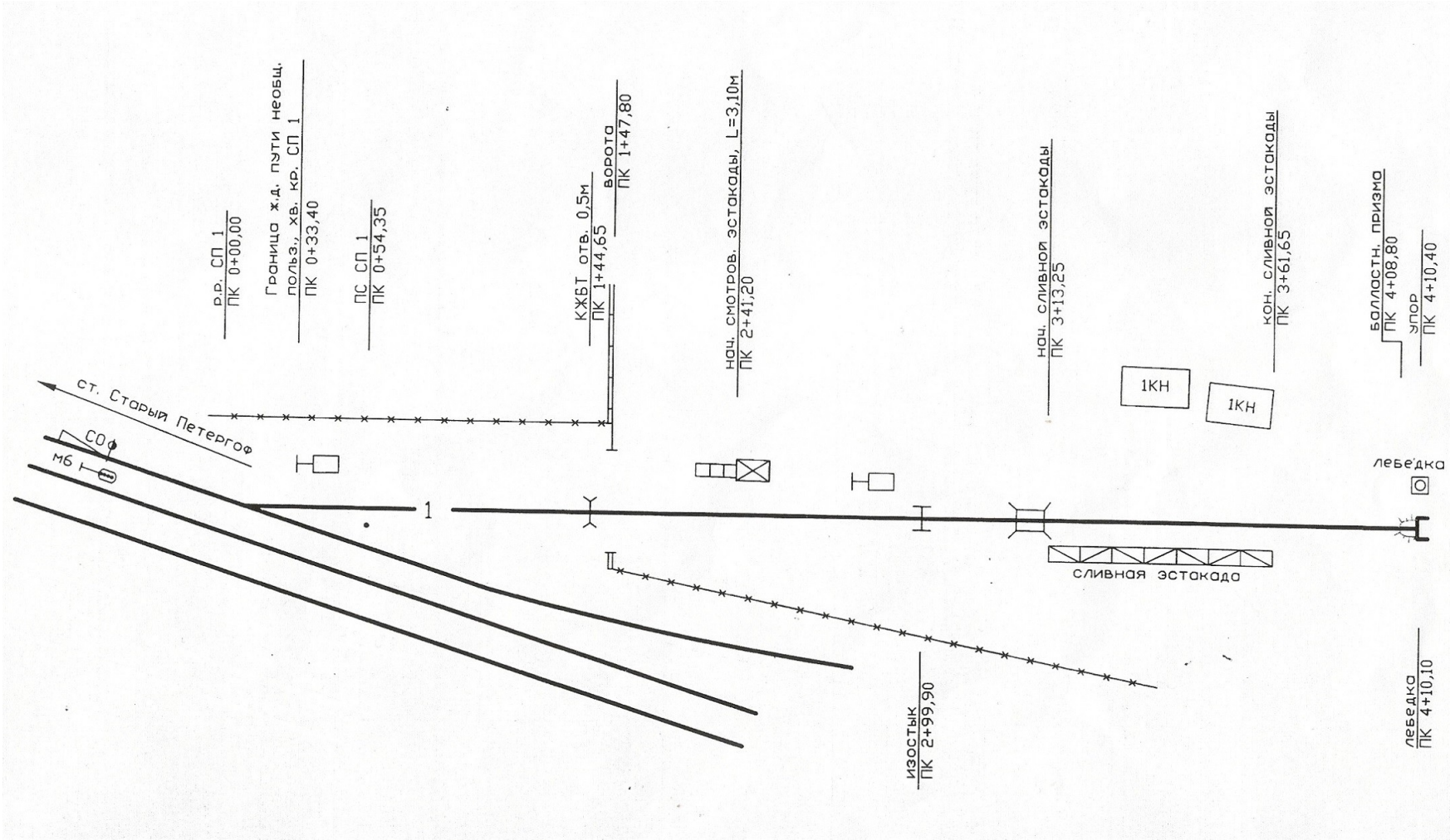


Рисунок 3.10 - Схема пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ»

3.4. Технология работы по приёму нефтеналивных грузов на путь необщего пользования ООО «ГПН-СЗ»

Путь необщего пользования ООО «ГПН-СЗ» примыкает стрелочным переводом №1 к железнодорожному пути необщего пользования, принадлежащему владельцу инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (ОАО «РЖД»), который, в свою очередь, через стрелочный перевод №46 примыкает к пути №4 станции Старый Петергоф Октябрьской ж.д. Принадлежит владельцу. Подача и уборка вагонов на путь необщего пользования осуществляется на основании договора на эксплуатацию железнодорожного пути необщего пользования.

Выгрузка вагонов осуществляется круглосуточно. Вместимость пути 25 условных вагонов. Подача вагонов к местам выгрузки осуществляется локомотивом дороги. Норма времени на выполнение грузовой операции составляет 2,0 часа на группу вагонов.

Подача/уборка вагонов на/с пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ» осуществляется маневровым локомотивом железной дороги. Срок оборота вагонов составляет 2 часа на группу вагонов.

Характеристика пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ» показана в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Характеристика пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ»

Наименование пути необщего пользования	Выполняемые операции	Режим работы	Среднесуточный вагонопоток	Количество одновременно сдаваемых вагонов	Фронт погрузки/выгрузки, ваг	Норма времени на операцию (час)
1	2	3	4	5	6	7
ООО "ГПН-СЗ"	выгрузка	круглосуточно	7,1	15	5	2

Технологический график обработки пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ» показан в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Технологический график обработки пути необщего пользования ООО «ГПН-СЗ»

№ п/п	Наименование операции	Полурейс		Длина полурейса, м	Количество вагонов	Продолжительность выполнения операций, мин
		Начало	Конец			
Подача на фронт п.н.п. ООО «ГПН-СЗ»)						
1	Получение распоряжения на маневровую работу					0,37
2	Перестановка вагонов с II главного пути на 4 путь, далее на фронт п.н.п. ООО «ГПН-СЗ»	II гл. путь, стр. №24	фронт п.н.п. ООО «ГПН-СЗ)	965	15	21,2
3	Укладка тормозных башмаков с накатом					0,29·3 = 0,87
4	Перекрытие концевых кранов а\т магистрали					0,14
5	Разъединение тормозных рукавов					0,12
6	Расцепление локомотива с вагонами					0,08
7	Доклад о выполненной работе					0,3
Итого подача 23,08 Уборка вагонов с фронта п.н.п. ООО «ГПН-СЗ»						
8	Получение распоряжение на маневровую работу					0,37
9	Прицепка локомотива к выводимой группе					1,1
10	Соединение тормозных рукавов				15	15·0,13=1,95
11	Открытие концевых кранов автормозной магистрали				15	0,14·15=2,1
12	Зарядка воздушной магистрали и опробование автотормозов					3+0,14·15=5,1
13	Изъятие тормозных башмаков с осаживанием состава и проходом составителя (кондуктора)					0,41·3=1,23

Окончание таблицы 3.2

№ п/п	Наименование операции	Полурейс		Длина полурейса, м	Кол-во вагонов	Продолжительность выполнения операций, мин
		Начало	Конец			
Уборка вагонов с фронта п.н.п. ООО «ГПН-СЗ»						
14	Полурейс выезда маневрового локомотива с фронта п.н.п. ООО «ГПН-СЗ) на 4 путь, далее на II главный путь	фронт п.н.п. ООО «ГПН-СЗ»)	I п	965	15	21,2
Итого по уборке						33,05
Итого						56,13

График операций по отправлению поезда своего формирования на станцию Ораниенбаум (Лигово) показан на рисунке 3.11

№ п/п	Наименование операции	Кол-во вагонов	Время в минутах: На операцию	Время в минутах: 20 40 60 80 100	Исполнители
1	Сообщение от ДСП об окончании формирования состава. Информация работников, участвующих в обработке поезда	15			ДСП
2	Выход на путь работников, участвующих в обработке поезда	15			ДСД, составитель поездов
3	Техническое обслуживание	15	20		ДСД, составитель поездов
4	Коммерческий осмотр	15	20		ДСД, составитель поездов
5	Списывание с натуры состава поезда, передача информации о составе поезда ДСПП станции Ораниенбаум по телефону, составление натурного листа, подборка документов	15	35		ДСП
6	Прицепка поездного локомотива, проба автотормозов, снятие закрепления, заполнение справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, вручение документов машинисту, отправление поезда	15	25		Локомотивная бригада, ДСД, составитель поездов, ДСП
7	Общая продолжительность	15	60		

Рисунок 3.11 - График операций по отправлению поезда своего формирования на станцию Ораниенбаум (Лигово) (в среднем 15 вагонов)

4 Экономическое обоснование предлагаемых мероприятий

4.1 Технико-экономические расчёты совершенствования процесса приёма нефтеналивных грузов ООО «ГПН-СЗ»

В настоящее время на эстакадном железнодорожном пути ООО «ГПН-СЗ» происходит слив светлых нефтепродуктов, таких как дизельное топливо и различные высокооктановые автомобильные бензины. Подача вагонов происходит один раз в сутки - локомотив доставляет вагоны-цистерны со станции Ораниенбаум составом до 15 вагонов, которые завозятся на свободные пути станции Старый Петергоф. Далее, отцепляется группа из 9 вагонов и ставится под слив на эстакадный путь ООО «ГПН-СЗ». После завершения этой операции, тепловоз забирает порожние вагоны и выставляет их на путь необщего пользования, принадлежащий владельцу инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования ОАО «РЖД», как продолжение пути № 4, после чего забирает оставшееся количество вагонов для их последующего слива. По окончании, две группы порожних вагонов сцепляются и везутся на станцию Ораниенбаум для прицепки к вывозному поезду.

Так как количество сливных мест на эстакаде рассчитано на одновременный слив до 5 вагонов, то используется лебедка для подтягивания вагонов в конец железнодорожного пути, вплоть до упора. Тепловоз все это время находится в ожидании окончания всех операций по установке и подтяжке вагонов, сливу, входному контролю качества продукции, длящихся до 6 часов и более.

Таким образом, два раза производится переподача, что не выгодно, иногда составы вынуждены простаивать из-за невозможности принятия грузополучателем и терять доход.

Несомненно, что наиболее выгодным было бы выставлять состав под слив полностью, а тепловоз, принадлежащий станции Ораниенбаум, мог бы быть задействован в других актуальных операциях.

Настоящая эстакада на базе ООО «ГПН-СЗ» является односторонней и недостаточной длины. Для эффективного приема вагонов, возможно, применить несколько мер: удлинение эстакады под слив или строительство второго фронта подачи, то есть второго пути по приему вагонов вкупе со строительством двухсторонней эстакады.

Для удлинения эстакады для приема 15 вагонов имеется достаточной длины прямой участок пути. Кроме того, такая реконструкция не приведет к остановке работы по приему вагонов. Таким образом, будет возможно производить выгрузку всей подачи за один раз без задействования тепловоза, соответственно нефтебаза сможет более оперативно предложить на рынок необходимые продукты, сократятся простои, повысится эффективность работы, как базы, так и связанной с ней транспортной логистики.

Строительство второго пути и двухсторонней эстакады не имеет в общем виде преимуществ, так как:

1. произойдет остановка на время реконструкции работы по приему вагонов-цистерн;

2. потребуются существенные расходы на строительство железнодорожной инфраструктуры (стрелочный перевод, бетонирование новых путей на сливной площадке, перенос коммуникаций, дооборудование эстакады);

3. оформление необходимых документов на строительство железнодорожной инфраструктуры займет неопределенное время.

Исходя из фактических данных, можно рассчитать количество маршрутов, эстакад для слива и их длины.

При доставке нефтепродуктов железнодорожным транспортом число маршрутов, прибывающих на нефтебазу за сутки, рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{м}} = \frac{G_{\text{сут}}}{G_{\text{марш.}}}, \qquad (2)$$

где $G_{сут}$ - суточный грузооборот нефтебазы; $G_{марш.}$ - грузоподъемность одного маршрута.

$$G_{сут} = \frac{G_{год}}{365} \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (3)$$

где $G_{год}$ - расчетный годовой грузооборот нефтебазы ООО «ГПН-СЗ», ($G_{год} = 250$ тыс. т/год) светлых нефтепродуктов; k_1 - коэффициент неравномерности завоза и вывоза нефтепродукта, $k_1 = 1 \div 2$; k_2 - коэффициент неравномерности подачи железнодорожных цистерн.

Грузоподъемность маршрута в каждом конкретном случае согласовывается с ОАО «РЖД», но не превышает 3÷4 тыс. тонн.

Необходимое число эстакад определяют по формуле:

$$Э = \frac{N_м \cdot \tau_Э}{24}, \quad (4)$$

где $\tau_Э$ - время занятия эстакады маршрутом с учетом времени на технологические операции, подачу и уборку цистерн, и приготовление маршрута на станции, ч.

Время сливо-наливных операций регламентируется «Правилами перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и бункерных полувагонах». В немеханизированных пунктах налив независимо от рода нефтепродуктов проводят для всей одновременно поданной партии цистерн. Для двухосных цистерн и бункерных полувагонов - 2 ч, четырехосных (и более) цистерн и бункерных полувагонов - 3 ч. Слив, независимо от рода нефтепродуктов, проводят для всей поданной партии цистерн: из двухосных цистерн - 2 ч, четырехосных (и более) цистерн - 4 ч.

Длина железнодорожной эстакады рассчитывается как сумма длин цистерн одного вида плюс 30 м на тупик для расцепки (в целях пожаробезопасности):

$$L_Э = \Sigma a_i \cdot l_i, \quad (5)$$

где a_i - количество цистерн одного типа; l_i - длина цистерны, принимаем $l_i = 12$ м.

Определяем количество устройств для приема $G_{год} = 250$ тыс./т год светлых нефтепродуктов на нефтебазе.

Принимаем $k_1 = 1{,}1$.

По таблице 4.1 находим $k_2 = 1{,}0$.

Таблица 4.1 - Коэффициент неравномерности потребления нефтепродуктов

Характеристика районов потребления	КНП	
	Все виды топлива	Масла, смазки
Промышленные города	1,0	1,3
Промышленные районы, где доля потребления промышленностью составляет		
70 %	1,2	1,8
30 %	1,5	2,0
Сельскохозяйственные районы	1,7	2,5

Среднесуточный грузооборот топлива находим по формуле (3):

Тогда $G_{сут} = (250000 : 365) \text{x} (1{,}1 \text{x} 1{,}0) = 753$ т,

Полагая грузоподъемность маршрута равной $G_{марш.} = 900$ т, находим расчетное число маршрутов по формуле (2):

Тогда $N_м = 753 : 900 = 1$ маршрут в сутки

Время занятия эстакады маршрутом в наихудшем случае составляет 3 часа. Поэтому необходимое число эстакад находим по формуле (4):

Тогда $Э = (1 \text{x} 3) : 24 = 0{,}125 = 1$ эстакада

Длина эстакады рассчитывается по формуле (5):

Тогда $L_Э = 10 \cdot 12 + 30 = 150$ м

После реконструкции удлиненная односторонняя сливная эстакада сможет принимать под одновременный слив одну подачу из 15 вагонов - 10

вагонов одновременный слив и дополнительно 5 вагонов с подтяжкой вагонов.

4.2 Расчёт экономии от уменьшения простоя вагонов, ожидающих подачи на путь ООО «ГПН-СЗ»

Проведенная реконструкция позволит сэкономить время на простые вагоны на путях станции Старый Петергоф, подаваемых на территорию нефтебазы ООО «ГПН-СЗ». Общий простой вагонов с одной грузовой операцией можно определить по формуле:

$$t_{\text{оп}} = t_{\text{под}} + t_{\text{вгр}} + t_{\text{уб}}, \quad (6)$$

где $t_{\text{под}}$ - продолжительность подачи вагонов в адрес подъездного пути нефтебазы, часов; $t_{\text{вгр}}$ - затрата времени на выгрузку, включая приемосдаточные операции на нефтебазе, часов; $t_{\text{уб}}$ - продолжительность уборки вагонов с подъездного пути нефтебазы, часов.

Продолжительность подачи и уборки вагонов дана в [4].

При 15 вагонах, доставляемых со станции Ораниенбаум, используется две подачи. Фронт эстакады рассчитан на одновременный слив 5 вагонов и подтяжки оставшихся лебедкой. Вторая группа во время разгрузки ожидает на путях станции Старый Петергоф, а после разгрузки порожние вагоны выставляются на свободные пути.

Таким образом, во время операций по сливу, пути на станции Старый Петергоф заняты вагонами первой или второй подачи, что ведет к дополнительным расходам за пользование инфраструктуры ОАО «РЖД».

Проведем расчет существующего общего простоя при подаче 15 вагонов на нефтебазу:

Тогда $t_{\text{оп(до)}} = 0,76 + 5,0 + 1,1 = 6,86$ часа

Реконструкция эстакады позволит принимать одну подачу из 15 вагонов, что повлечет уменьшение времени простоя:

Тогда $t_{\text{оп(после)}} = 0,38 + 3,5 + 0,55 = 4,43$ часа

Приведенные расчеты показали, что время ожидания на путях станции при нескольких подачах составляло 6,86 часа, тогда как доставка целой

группы вагонов, сокращает это время до 0,93 часа. Следовательно, экономия на простое вагонов составила 5,93 часа.

При уменьшении времени на простое вагонов под грузовыми операциями, мы видим, что время работы маневрового локомотива составило 4, 43 часа, что на 2,43 часа меньше, чем было до реконструкции.

Данные расчеты можно использовать при подсчете общей экономии срока окупаемости капитальных вложений.

4.3 Расчёт капитальных вложений для реконструкции сливной эстакады ООО «ГПН-СЗ»

Модернизация площадки будет проводиться с целью повышения эффективности работы ООО «ГПН-СЗ» во взаимодействии с железнодорожной станцией Ораниенбаум. В виду этих мероприятий на территории нефтебазы будет проведена реконструкция (переукладка и бетонирование) железнодорожного пути, удлинена сливная эстакада и подведена необходимая инфраструктура.

Все работы по реконструкции будут производиться с использованием современного оборудования отечественного производства. Оборудования для эстакады будет приобретено у компании АО «Промприбор», город Ливны Орловской области.

Монтаж эстакады будет производиться на заранее подготовленные фундаменты и анкерные болты. Монтаж элементов металлоконструкции осуществляется при помощи монтажных болтов М20 класса прочности 4,6 по ГОСТ 17594-87. Прочность, устойчивость, жесткость конструкции в период монтажа обеспечивается проектом производимых производственных работ.

Эстакады для слива могут быть выполнены как одностороннего, так и двухстороннего исполнения в зависимости от количества подаваемых на

осмотр железнодорожных цистерн. Шаг несущих конструкций (колонн) равен 6м. Шаг установки установок нижнего слива УСН-12м, Возможна установка УСН с шагом 6 метров. Для слива цистерн с разными продуктами через отдельные устройства предусмотрена возможность размещения УСН на расстоянии 2 метров друг от друга.

При проектировании эстакад слива светлых нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо) в состав эстакады должны быть включены установки нижнего слива типа УСН. Конструкция УСН должна быть выполнена по без шланговой системы с использованием шарнирно сочленённого трубопровода.

Головка присоединительная УСН должна иметь искробезопасное исполнение или покрытие исключающее искрообразование. Устройство состыковки с приемным клапаном должно обеспечить герметичное соединение железнодорожных цистерны и УСН.

По способу слива нефтепродуктов разделяются на:

1. поколлекторный слив при помощи централизованной насосной станции (трубопроводы эстакады являются всасывающими);

2. повагонный при помощи небольших насосов, установленных на эстакаде возле установок слива УСН (трубопроводы эстакады являются напорными).

Основной характеристикой эстакады слива является объем единовременной операции слива, т.е. максимальное количество нефтепродуктов, сливаемых в один маршрут.

Объем единовременного слива не должен превышать установленной весовой нормы железнодорожного маршрута. Разрешается производить слив не более чем за три подачи, если по условиям приема суточное поступление цистерн превысит расчетное количество сливных устройств. Время занятия эстакады маршрутом для одновременно поданной партии цистерн по фронту одновременного слива не должно превышать для слива - 4 часа. При сливе

вязких легкозастывающих жидкостей, требующих предварительного разогрева их перед сливом, общий срок на разогрев и слив устанавливается в зависимости от вязкости или температуры застывания продукта. Время непосредственного (без учета времени на вспомогательные операции: подсоединение и заправка сливных устройств, открытие сливных клапанов, люков цистерн и т.д.) слива маршрута или группы цистерн не должно превышать 80 мин.

Технологический шаг между сливными устройствами и конструкция сливных устройств должны обеспечить техническую возможность слива из железнодорожных цистерн всех типов, пригодных для перевозки нефтепродуктов в соответствии с действующим каталогом подвижного железнодорожного состава.

В целях предотвращения образования статического электричества при сливе нефти мерой защиты является ограничение скорости транспортируемой нефти и заземление железнодорожной цистерны. Допустимые скорости движения нефти по трубопроводам устанавливается в каждом конкретном случае в зависимости от состава и свойств нефти, диаметра трубопровода и свойств материалов стенок. При этом следует учитывать следующие ограничения транспортировки:

- для нефти с удельным объемным электрическим сопротивлением не более 105 Ом·м-до 10м/с;

- для нефти с удельным объемным электрическим сопротивлением не более 109 Ом·м-до 5м/с;

- для нефти с удельным объемным электрическим сопротивлением более 109 Ом·м-допустимые скорости транспортирования устанавливаются для каждой нефти отдельно, заведомо безопасная скорость движения этих жидкостей является 1м/с при диаметре трубопровода до 200мм.

Эстакады для слива комплектуются устройствами для верхнего слива УПВС. Верхний слив, как правило, необходим для слива неисправных цистерн с неработающим нижним сливным клапаном, а также может приме-

няться для слива маловязких низко застывающих нефтепродуктов с использованием вакуума. Предварительно необходимо заполнить УПВС сливаемой жидкостью с помощью ручного вакуумного насоса.

На эстакаде слива также необходимо иметь не менее двух устройств УПВС-80 переносного исполнения для оперативного слива неисправных цистерн.

Для исключения случаем повреждения установок нижнего слива УСН, ошибочно оставленных в рабочем положении при начале движения слитых цистерн, данные УСН, комплектуются устройствами фиксации в гаражном положении.

Подсчитаем расходы по капитальным вложениям и экономическую эффективность.

Капитальные вложения - это инвестиции, направленные на постройку или приобретение объектов основных средств (фондов). Цены на оборудование взяты по запросу на сайте АО «Промприбор». Единовременные капитальные вложения в реконструкцию эстакады налива приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Единовременные капитальные вложения в реконструкцию сливной эстакады на 10 постов.

Оборудование	Количество, шт.	Цена, тыс. руб.
1	2	3
Каркасно-модульная металлоконструкция	10	2050,0
Установка нижнего слива УСН-175 с гидромонитором	10	4700,0
Установка верхнего слива переносная УПВС-80	2	1430,0
Клапан обратный	10	1080.0
Трап перекидной	10	550,0
Лебедка для растаскивания вагонов	1	250,0
Сливной коллектор (150 м)	1	1170,0

Окончание таблицы 4.2

Оборудование	Количество, шт.	Цена, тыс. руб.
1	2	3
Датчик фиксации	10	1700,0
Стоимость трубопроводов	1	4600,0
Стоимость общестроительных работ	1	5850,0
Стоимость монтажа оборудования	1	4900,0
Сумма единовременных затрат на оборудование:		28280,0

4.4 Изменение фонда оплаты труда

Расходы на содержание рабочей силы складываются из расходов по заработной плате персонала, непосредственно обслуживающего механизмы по сдельной и повременной форме оплаты труда.

В нашем случае будет применена повременная форма оплаты труда.

Расходы по фонду оплаты труда рассчитываются для каждой категории персонала с последующим суммированием:

$$E_{ФОТ} = \Sigma ФЗП_i + Н_{СН}, \quad (7)$$

$$ФЗП_i = Ч \cdot k_{зам} \cdot СЗП \cdot t_{мес}, \quad (8)$$

где Ч - штатное количество персонала одной категории, чел.; $k_{зам}$ - коэффициент замещения (принимается равным при непрерывной работе $k_{зам} = 1,14$); $СЗП$ среднемесячная ставка персонала данной категории, руб;

$t_{мес}$ - число месяцев работы за год; $Н_{СН}$ -ставка страховых взносов от ФОТ, $Н_{СН} = 30,4\%$.

Результаты расчетов сведены в таблицу 4.3

Таблица 4.3 **Расчет фонда оплаты труда при повременной форме оплаты труда**

Профессия, должность	Списочный состав, чел.		Среднемесячная заработная плата, руб.	Годовой фонд заработной платы, тыс. руб.	Годовой фонд оплаты труда, тыс. руб.
	штатный	расчетный			
	Ч	$Ч \cdot k_{зам}$	СЗП	$СЗП \cdot Ч_{зам} \cdot t_{мес}$	$ФЗП \cdot (1 \cdot Н_{сн})$
Оператор	1	1,14	35000	478,80	624,36
Слесарь	1	1,14	28000	383,04	499,48
Дворник	1	1,14	22000	300,96	392,45
Итого	3	–	–	1162,80	1516,3
Экономия (высвобождение) затрат на персонал (50% от базовой величины)					758,15

Фонд оплаты труда - общая сумма денежных средств, выплачиваемых работникам предприятия по сдельным расценкам, тарифным ставкам, окладам, а также доплат, надбавок и премий в течение определенного периода времени.

4.5 Прирост амортизации основных фондов

Амортизация - это процесс переноса стоимости основных средств на стоимость произведенной и проданной конечной продукции по мере их износа, как материального, так и морального.

По мере старения оборудования, зданий и сооружений, машин и других основных средств, из стоимости конечной продукции осуществляются денежные отчисления, с целью их дальнейшего обновления. Данные денежные потоки называются амортизационными отчислениями. Для этого создаются специальные амортизационные фонды, в которых аккумулируются все перечисленные средства после продажи готовой продукции.

Процент, необходимый для возмещения стоимости части капитального блага, подвергшееся в течении года износу, рассчитывается отношением сум-

мы ежегодных амортизационных отчислений к стоимости основного средства и называется нормой амортизации.

Для расчета амортизационных отчислений необходимо помнить, что к амортизируемому имуществу относятся основные средства со сроком службы более 12 месяцев и стоимостью более 40000 руб. По остальным основным средствам амортизация не начисляется, они в полном объеме списываются на издержки производства.

Сумма амортизационных отчислений по каждому виду основных средств за год рассчитывается по формуле:

$$АО = П_с \cdot Н_а, \quad (9)$$

где $П_с$ - первоначальная стоимость основного средства, руб; $Н_а$ - годовая норма амортизационных отчислений, %;

В таблице 4.4 приведены годовые отчисления на амортизацию.

Таблица 4.4- Расчет годового прироста амортизационных отчислений

Наименование оборудования	Стоимость, тыс. руб.	Срок эксплуатации, лет	Годовая норма амортизации, %	Годовая сумма амортизационных отчислений, тыс.руб.
1	2	3	4	5
Каркасно-модульная металлоконструкция	2050,0	15	9,0	184,5
Установка нижнего слива УСН-175 с гидромонитором	4700,0	10	9,0	423,0
Клапан обратный	1080,0	10	9,0	97,2
Трап перекидной	550,0	15	9.0	49,5
Лебедка для растаскивания вагонов	250,0	10	9,0	22,5
Сливной коллектор (150 м)	1170,0	10	9,0	105,3
Датчик фиксации	1700,0	5	9,0	153,0

Окончание таблицы 4.4

1	2	3	4	5
Датчик фиксации	1700,0	5	9,0	153,0
Стоимость трубопроводов	4600,0	12	9,0	414,0
Итого:	16100,0			1449,0

4.6 Суммарные затраты на модернизацию и эксплуатацию железнодорожной эстакады

Суммарные затраты на монтаж и испытание оборудования для проведения модернизации железнодорожной эстакады отображены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - **Затраты на модернизацию и эксплуатацию эстакады, тыс. руб.**

Наименование затрат	Затраты, тыс. руб.
1	2
Единовременные затраты (капвложения)	
Затраты на оборудование, включая монтаж оборудования	28280,0
Экономия средств и дополнительный доход	
Прирост амортизации	1449,0
Экономия вспомогательных материалов	-10,62
Экономия фонда оплаты труда	-758,15
Экономия оплаты услуг маневровой работы локомотива (2,43 часа в сутки)	-2350х2,43 х365:1000 = = 2084,33
Экономия на занятии вагонами станционных путей инфраструктуры РЖД (5,93 часа в сутки)	-52,45х5,93х365:1000= -113,53
Дополнительный доход = экономия от эксплуатации собственных вагонов-цистерн на других отправках (рост оборота вагонного парка)	-3640,4
Итого экономии в год	-6607,03

Таким образом затраты на модернизацию железнодорожной эстакады составляют 28280,0 тыс. руб., а экономия годовых эксплуатационных затрат -6607,03 тыс. руб.

4.7 Расчёт срока окупаемости капитальных вложений

Срок окупаемости или срок возврата общей величины инвестиций ($Т_{ок}$) - это период времени (в годах) от начала реализации проекта, за который инвестиционные вложения покрываются суммарными эффектами. Расчет может быть осуществлен по следующей формуле:

$$Т_{ок} = \frac{K}{\Delta E}, \quad (10)$$

где К - капитальные вложения в проектируемые объекты, руб; ΔE - экономия эксплуатационных расходов, руб.

Проект считается эффективным, если $Т_{ок} < Т_{н}$

где $T_{н}$ - нормативный срок окупаемости, принимается в зависимости от характера проекта (ориентировочно 3-7 лет).

Тогда $Т_{ок} = 28280,0 : 6607,03 = 4,2$ года

Предлагаемый вариант может быть принят к реализации. Срок окупаемости капитальных вложений реконструкции эстакады в пределах нормативного.

Результаты расчетов представлены в таблице 4.6

Таблица 4.6 - **Показатели проекта реконструкции сливной эстакады ООО «ГПН-СЗ"**

Система показателей	Единица измерения	Варианты	
		Текущие показатели	Показатели после реконструкции
Натуральные показатели			
Годовой объем переработки нефтепродуктов	тонн	250000	
Количество сливных устройств эстакады	шт.	5+4	10+5
Стоимостные показатели			
Капитальные вложения всего	тыс. руб.	–	282800
Эксплуатационные расходы всего	тыс. руб.	–	1449,0

Окончание таблицы 4.6

Система показателей	Единица измерения	Варианты	
		Текущие показатели	Показатели после реконструкции
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	–	1516,3
Срок окупаемости предлагаемого варианта	год	–	4,2

5 Охрана труда на грузовом объекте

5.1Требования безопасности при работе приёмосдатчика груза и багажа (ПСГ)

Приёмосдатчик груза и багажа - это работник, выполняющий полный цикл работ по приёмке, погрузке и разгрузке грузов и багажа начиная с пассажирских перевозок и заканчивая промышленными перевозками, включая опасные грузы.

Приёмосдатчик отвечает за сохранность перевозки всех грузов на железной дороге. Это специалист, который тщательно следит за отправкой грузов и гарантирует доставку в любую точку страны точно в срок. Приёмосдатчик помогает владельцам грузов правильно оформить документы на отправку, принимает груз к отправке после сверки данных контейнера с документами. Приёмосдатчики работают посменно - по 12 часов. На крупных станциях одновременно отправляют и принимают грузы сразу три приёмосдатчика.

Можно выделить следующие основные обязанности приёмосдатчика груза и багажа на железнодорожном транспорте:

- приём и выдача груза в контейнерах или вагонах на станциях отправления и назначения в РФ соответственно;

- осуществление сортировки контейнерных или мелких отправлений по пути следования;

- хранение груза и его учёт;

- осуществление замера массы груза на станциях назначения или отправления и в пути следования;

- учёт и передача грузов, контейнеров, вагонов;

- полное оформление документации по перевозке, контроль правильного оформления;

- оформление и составление вагонных листов при выдаче и приёмке;

- составление актов общей формы, рапортов на оформление коммерческих актов.

Работник вправе самостоятельно оформить коммерческий акт, но только при условии, если будут соблюдены требования ФЗ «Устав железнодорожного транспорта РФ» и должностной инструкции. Проведение розыска грузов. Рассмотрение и составление данных расследования по несохранным перевозкам. Коммерческий осмотр вагонов или контейнеров. Контроль над соблюдением требований по обеспечении сохранности грузов. Кроме того, что в обязанности ПСГ входят эти пункты, он должен знать не только свою должностную инструкцию, но и ряд других документов. В частности, это ТУ крепления и размещения грузов, правила осуществления перевозок разнообразных веществ (в т. ч. опасных), пожарной безопасности и т. д.

Примерно половину рабочего времени приёмосдатчики проводят возле железнодорожных путей. Поэтому для данной профессии важно знание и соблюдение требований безопасности.

До начала производственной деятельности приёмосдатчику проводится первичный инструктаж с практическим показом безопасных приёмов и методов труда.

После проведения первичного инструктажа на рабочем месте, приёмосдатчик должен пройти стажировку, продолжительностью от 2 до 14 смен (количество смен определяется руководителем структурного подразделения в зависимости от квалификации). К самостоятельной работе приёмосдатчик допускается после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы комиссией, назначенной приказом руководителя организации.

Не реже одного раза в три месяца приёмосдатчику, независимо от квалификации, образования, стажа и характера выполняемой работы проводится повторный инструктаж. Повторный инструктаж проводится по программе первичного инструктажа на рабочем месте в полном объёме.

Внеплановый инструктаж приёмосдатчику проводится:

- при введении новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;

- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, а также других факторов, влияющих на безопасность труда;

- при нарушении требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, отравлению, взрыву или пожару;

- по требованию органов надзора;

- при перерыве в работе более, чем на 30 календарных дней.

При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями (уборка территории, очистка стрелок на период снегопада, участие в ликвидации аварий, стихийных бедствий, катастроф и т.п.) приёмосдатчику проводится целевой инструктаж.

Приёмосдатчик обязан выполнять правила внутреннего трудового распорядка:

- работать добросовестно, соблюдать дисциплину труда, своевременно и точно выполнять все распоряжения руководителей;

- своевременно сдавать очередные экзамены (ОТ, ПТЭ, ТРА, ИСИ, ИДП, опасные грузы, электробезопасность);

- соблюдать требования охраны труда и гигиены, производственной санитарии и противопожарной охраны, уметь пользоваться необходимыми средствами индивидуальной защиты;

- содержать свое рабочее место, оборудование, инвентарь и передавать сменяющему работнику в порядке, чистоте, соблюдать установленный порядок хранения документов;

- обеспечивать сохранность вверенного оборудования, экономно и рационально расходовать материальные ресурсы.

Приёмосдатчик обязан знать следующее:

- трудовой кодекс РФ;

- правила технической эксплуатации железных дорог РФ;

- правила коммерческого осмотра поездов и вагонов;

- инструкцию по организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах РФ;

- инструкцию по сигнализации на железных дорогах РФ;

- правила безопасности при перевозке опасных грузов;

- значения применяемых на предприятиях знаков безопасности, звуковых и световых сигналов, дорожных знаков, быть внимательным к сигналам и выполнять их требования;

- места расположения средств оказания первой медицинской помощи и уметь оказать первую помощь пострадавшим при несчастном случае;

- установленные на предприятии маршруты служебного прохода по железнодорожным путям и проезжей части автодорог и передвигаться к месту работы и обратно только по установленным маршрутам.

Приёмосдатчику вовремя работы запрещено:

- распивать алкогольные напитки;

- принимать наркотические и токсические вещества;

- находится в нетрезвом состоянии или под воздействием наркотических веществ на территории предприятия;

- спать, лежать на рабочем месте;

- курить в служебных помещениях;

- отвлекать рабочих и служащих от работы;

- держать на рабочем месте ядовитые вещества и едкие растворы;

- использовать не по назначению баки для питьевой воды.

Перечень опасных и вредных факторов, которые могут воздействовать на приёмосдатчика:

- движущийся железнодорожный подвижной состав, транспортные средства, погрузочно-разгрузочные машины (механизмы);

- повышенная или пониженная температура, влажность воздуха;

- повышенный уровень шума на рабочем месте;

- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

- подъем на высоту;

- воздействие опасных и вредных веществ, грузов.

При работе на персональном компьютере на приемосдатчика может воздействовать повышенный уровень электромагнитного излучения.

При возникновении аварийной ситуации приемосдатчик может подвергаться воздействию опасных факторов взрыва, пожара, химических веществ.

При нахождении на железнодорожных путях приемосдатчику запрещается:

- переходить или перебегать железнодорожные пути непосредственно перед движущимся подвижным составом (локомотивом, мотовозом, дрезиной и др.) или сразу за прошедшим составом, не убедившись, что по соседнему железнодорожному пути не движется подвижной состав;

- пролезать (подлезать) под вагонами, залезать на автосцепки или под них, переходить пути по рамам вагонов;

- становиться или садиться на рельсы и концы шпал, балластную призму, напольные устройства;

- подниматься на подножки вагонов или локомотивов и сходить с них во время движения;

- находиться в междупутье при безостановочном движении поездов по соседним железнодорожным путям;

- переходить железнодорожные пути в пределах стрелочных переводов;

- наступать на электрические провода и кабели;

- прыгать с платформы на железнодорожный путь, подвижной состав;

- находиться на территории железнодорожной станции (путях необщего пользования) в местах, отмеченных знаком «Осторожно! Негабаритное место», а также около «Опасных мест» при проследовании подвижного состава.

При нахождении на железнодорожных путях (подвижном составе) запрещается пользоваться сотовой и радиотелефонной связью, аудио- и видеоплеерами, и другими устройствами, не предусмотренными технологическими процессами.

При выходе на железнодорожные пути станции из служебного здания, из-за подвижного состава, строений и сооружений, а также при сильном тумане, ливне, снегопаде, метели, которые затрудняют видимость и слышимость предупредительных сигналов, приближающегося подвижного состава: до перехода пути требуется предварительно убедиться в отсутствии движущегося, с обеих сторон, подвижного состава, а при приближении подвижной единицы следует остановиться и пропустить ее.

В темное время суток при выходе из помещения, перед приближением к железнодорожному пути для перехода необходимо остановиться и дождаться установления видимости окружающих предметов.

Перед началом работы приемосдатчик должен:

- проверить исправность своей специальной одежды, обуви, сигнального жилета со световозвращающими накладками и логотипом структурного подразделения;

- надеть, застегнуть спецодежду на все пуговицы, заправить свободные концы одежды так, чтобы они не свисали и не стесняли движения;

- освободить карманы от посторонних предметов с острыми концами, краями, оставить в бытовом помещении мобильный телефон.

При выходе на железнодорожные пути сигнальный жилет должен быть надет поверх одежды и полностью застегнут, головной убор не должен ухудшать слышимость звуковых сигналов.

В течение всего рабочего времени приемосдатчик должен находиться в спецодежде и спецобуви, при себе иметь служебное удостоверение, удостоверение по охране труда.

Приемосдатчик должен надевать защитную каску:

- при нахождении в зоне выполнения погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемных кранов (механизмов);

- при выполнении работ на высоте (при подъеме по лестнице (трапу) на высоту более 1,8 м);

- оказывая помощь работникам, выполняющим работу, находясь на лестнице.

На месте производства погрузочно-разгрузочных работ приемосдатчик не должен находиться в зоне передвижения транспортных средств, возможного падения грузов при погрузке и разгрузке железнодорожного подвижного состава, автомобилей, при перемещении грузов грузоподъемными механизмами.

Подниматься и спускаться с переходных мостков эстакады приемосдатчику разрешается по лестницам, оборудованным перилами.

В работе приемосдатчику разрешается использовать трап (мостик), который должен быть жестким и иметь крепления, исключающие возможность смещения и прогиба настила. При движении по трапам (мостикам) приемосдатчик должен проявлять осторожность, держаться за поручни.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ с пылящими грузами, со сжатыми, сжиженными и растворенными под давлением газами, а также с ядовитыми веществами при`мосдатчики, кроме спецодежды и спецобуви, должны пользоваться защитными очками, респираторами или противогазами. Спецодежду после работы необходимо подвергать обеспыливанию.

При коммерческом осмотре вагонов работники должны проходить вдоль состава поезда от вагона к вагону посередине междупутья, соблюдая меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях.

При недостаточной возможности осмотра верхней части погруженного груза допускается переход на соседнее междупутье, после убеждения в отсутствии движущегося подвижного состава по смежному пути.

Запрещается производить коммерческий осмотр поездов во время движения по соседнему железнодорожному пути подвижного состава, продолжить коммерческий осмотр следует после его проследования.

При производстве коммерческого осмотра с использованием лестниц и подножек, имеющихся на вагонах (контейнерах), приемосдатчик должен соблюдать следующие требования безопасности:

- перед началом подъема на подножку (лестницу) необходимо убедиться в исправности подножек, в надежности крепления к вагону (контейнеру) лестниц и поручней и отсутствии их обледенения;

- подниматься и спускаться с вагона (контейнера) необходимо, располагаясь к нему лицом и держась за поручни лестницы;

- перед сходом с последней ступени убедиться в отсутствии посторонних предметов на междупутье.

По окончании работы приемосдатчик должен:

- привести в порядок свое рабочее место;

- сложить сигнальные принадлежности, инвентарь и приспособления в специально предназначенные для них места или передать сменяющему работнику;

- сдать дежурство установленным порядком;

- вымыть руки, лицо водой с мылом или принять душ;

- снять спецодежду и убрать её в шкаф;

- следовать по железнодорожной станции или территории предприятия маршрутом служебного прохода.

Загрязненную и неисправную специальную одежду, и обувь приемосдатчик должен сдать в стирку, химчистку или ремонт порядком, установленным в подразделении.

Обо всех нарушениях производственного процесса, правил внутреннего трудового распорядка и требований охраны труда, обнаруженных во время работы и о принятых мерах по их устранению, приемосдатчик должен сооб-

щить руководителю смены (приемосдатчику, назначенному старшим в смене).

5.2Требования безопасности при перевозке нефтеналивных грузов

Требования безопасности при перевозке нефтеналивных грузов регламентируются в соответствии с «Правилами перевозок опасных грузов по железным дорогам», «Правилами безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом», «Уставом железнодорожного транспорта Российской Федерации».

Требования безопасности распространяются на перевозки нефтепродуктов по железным дорогам Российской Федерации и являются обязательными для работников железнодорожного транспорта, отправителей и получателей, портов и пристаней, а также для транспортно-экспедиционных предприятий, осуществляющих обслуживание грузоотправителей и грузополучателей.

Для перевозки нефтепродуктов наливом используют вагоны-цистерны или специализированные контейнеры-цистерны грузоотправителей (грузополучателей). Специализированные контейнеры-цистерны, предназначенные для перевозки, должны иметь сертификат компетентного органа, подтверждающий периодическое освидетельствование контейнера-цистерны и возможность перевозки в нем соответствующего опасного груза.

Цистерны-термосы предназначены для горячих перевозок высоковязких нефтепродуктов. Котел этой цистерны покрыт трехслойной теплоизоляцией (первый слой - смесь 30% асбестита и 70% инфузорной земли; второй слой - мешковина, пропитанная жидким стеклом и укрепленная металлической сеткой; третий слой - шевелин толщиной 100 мм). Снаружи изоляция покрыта кожухом из кровельного железа.

Некоторая часть нефтепродуктов транспортируется и хранится в мелкой таре. В качестве нефтяной тары применяют стальные и деревянные бочки, барабаны, бидоны, стеклянные бутыли и контейнеры из полимерных материалов. Тару выбирают в зависимости от свойств нефтепродуктов, от дальности перевозок и вида транспорта. Конструкция и материал тары должны обеспечивать сохранение количества и качества нефтепродукта при хранении и транспортировке. Хранение нефтепродуктов в таре осуществляется в специальных хранилищах, степень огнестойкости которых должна быть не ниже II категории при хранении нефтепродуктов с температурой вспышки до 120° С и не ниже III категории при хранении горючих нефтепродуктов. В хранилищах должно быть не более трех этажей при хранении горючих нефтепродуктов и не более одного - при хранении легковоспламеняющихся нефтепродуктов.

Цистерны, предназначенных для перевозок наливных грузов, должны соответствовать требованиям нормативных документов (ГОСТы, технические условия, правила технической эксплуатации) и быть подвергнуты испытаниям в объеме требований, предъявляемых к подвижному составу. В технических условиях на разработку конкретной модели цистерны указывается наименование груза или их перечень (грузов) для перевозки которых предназначена данная цистерна.

Разрешение на перевозку опасного груза в цистерне, не предназначенной для его перевозки, выдается установленным порядком железнодорожной администрацией страны отправления на основании ходатайства грузоотправителя, грузополучателя с приложением сведений.

Использование, предназначенных для перевозки светлых нефтепродуктов, цистерн под налив нефти, мазута, моторного топлива и других темных нефтепродуктов, а также масел, не разрешается.

Четырехосные цистерны, имеющие трафарет «Бензин» и «Светлые нефтепродукты» грузоподъемностью 68 тонн с ёмкостью котла 85,6м^3 (тип

калибровки 66) и грузоподъёмностью 60 тонн с ёмкостью котла 72,7м^3 (тип калибровки 53), имеющие трафарет «Бензин», используются только для перевозки бензина, керосина, топлива дизельного и других светлых нефтепродуктов.

Не допускается перевозка груза в цистернах, бункерных полувагонах в случаях:

- если до их планового ремонта или технического освидетельствования котла и арматуры осталось менее одного месяца;

- отсутствия четкого номера вагона, табличек завода-изготовителя;

- отсутствия или неисправности наружных (если она предусмотрена конструкцией вагона) лестниц, переходных мостиков, рабочих площадок и их ограждения;

- течи котла цистерны, бункера полувагона, неисправность запорно-предохранительной и сливо-наливной арматуры, наличие пробоины паровой рубашки цистерны, бункерного полувагона;

- трещины на крышках загрузочных и сливных люков;

- отсутствия или неисправности двух и более рядом стоящих откидных болтов для крепления загрузочного люка колпака цистерны, отсутствия проушины для пломбирования крышки люка установленным правилами пломбирования вагонов и контейнеров на железнодорожном транспорте типом запорно-пломбировочного устройства (далее - ЗПУ);

- отсутствия на крышке загрузочного люка цистерны уплотнительной прокладки;

- знаков опасности, надписей, трафаретов и отличительной окраски.

Порожние цистерны, подаваемые под погрузку опасных грузов, предъявляются к техническому обслуживанию в течение суток с начала погрузки, и делается соответствующая отметка в книге формы ВУ-14.

Грузоотправителем наносятся на цистерны знаки опасности и номера Организации Объединенных Наций (далее ООН) в соответствии с приложением к Правилам перевозок опасных грузов по железным дорогам.

Знаки опасности должны соответствовать предписанным образцам и наноситься так, чтобы не стирались и оставались видимыми, способными выдерживать любые погодные условия без существенного ухудшения их качества. На рисунке 5.1 представлены знаки опасности класса 3 Легковоспламеняющиеся жидкости.

Символ (пламя): белый или чёрный; Фон: красный; цифра «3» в нижнем углу.





Рисунок 5.1 - знаки опасности класса 3 Легковоспламеняющиеся жидкости.

Знаки опасности, наносимые на цистерны должны иметь форму квадрата с размером стороны не менее 250х250 мм. На расстоянии 15 мм от кромок по периметру знака должна располагаться рамка черного цвета. В верхней части (углу) знака наносится символ опасности, в нижней (в противополож-

ном углу) - номер класса, подкласса опасности. Между символом опасности и номером класса, подкласса опасности на знаке должен находиться прямоугольник белого цвета, в котором проставляется номер аварийной карточки. Символы и цифры на знаке опасности должны быть черного цвета. Высота цифр номера аварийной карточки должна быть не меньше 100мм, номера класса, подкласса - 50мм.

На вагоне под знаком опасности должна располагаться оранжевого цвета табличка с кодом опасности и номером ООН. Табличка оранжевого цвета должна иметь 40 см в основании, в высоту 30 см, чёрную окантовку шириной 15 мм, могут быть светоотражающими. На рисунке 5.2 представлен пример таблички оранжевого цвета с кодом опасности и номером ООН.



Рисунок 5.2- пример таблички оранжевого цвета с кодом опасности и номером ООН.

Знаки опасности и номер ООН располагаются на цистернах с обеих сторон правой нижней части котла, между днищем и хомутом котла. Знаки опасности и номера ООН снимаются с цистерн после слива опасных грузов, очистки и промывки котла цистерны, следующих в регулировку.

Если цистерны, после выгрузки не промываются, то при предъявлении их к перевозке грузополучатель должен обеспечить наличие на таких цистернах знаков опасности, а в перевозочных документах обязан указать, что цистерна порожняя из-под опасного груза (указать наименование груза), не промыта, и проставить штемпеля для груза, ранее перевозившегося в ней.

Об отправлении цистерн с нефтепродуктами грузоотправитель уведомляет в письменной форме грузополучателя. В уведомлении указываются наименование груза, номера цистерн и накладных, дата погрузки.

Перед наливом цистерн грузоотправители проверяют герметичность котлов цистерн, техническую исправность арматуры и универсальных сливных приборов цистерн.

Грузоотправители вправе отказаться от вагонов, контейнеров, непригодных для перевозки конкретных грузов, и железная дорога обязана подать взамен указанных вагонов, контейнеров исправные, пригодные для перевозки таких грузов вагоны, контейнеры.

После выгрузки опасных грузов в случаях, предусмотренных правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом, грузополучатели за свой счет обязаны провести промывку и дезинфекцию вагонов, контейнеров.

При отсутствии у грузополучателей (получателей) возможностей для промывки вагонов их промывку могут обеспечивать перевозчики либо иные юридические лица или индивидуальные предприниматели в соответствии с договором. Обеззараживание грузов и транспортных средств проводится грузополучателями или соответствующими органами государственного контроля (надзора).

Отправитель, предъявляя груз к перевозке, представляет станции отправления на каждую отправку наливного груза железнодорожную накладную (далее накладная) заполненную в соответствии с правилами заполнения перевозочных документов на железнодорожном транспорте.

Для возможности выполнения карантинных, таможенных и административных правил отправитель обязан вместе с перевозочными документами предъявить качественный паспорт на нефтепродукты, таможенные разрешения (на вывоз груза за границу) и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе разработки дипломного проекта были проанализированы основные показатели станций Ораниенбаум и Старый Петергоф, управление и технология работы станций. Рассмотрено взаимодействие работы ООО «ГПН-СЗ» и станции Ораниенбаум.

ООО «ГПН-СЗ» является одним из основных клиентов станции Ораниенбаум. Станция бесперебойно обеспечивает работу нефтебазы в заданном объеме согласно сменно-суточным планам, графикам прибытия и отправления поездов.

В дипломном проекте рассмотрен и предложен вариант реконструкции нефтеналивной эстакады путей необщего пользования ООО» ГПН-СЗ», рассчитано возможное количество механизмов, рассчитаны капитальные вложения, эксплуатационные и амортизационные расходы.

Так же рассмотрены разделы по охране труда, сделаны по ним выводы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 **Требования** к оформлению выпускных квалификационных работ: учебно-метод. пособие [Электронный ресурс] / В. В. Ефимов. - Электрон. текстовые дан. - (1 файл). - СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018. - 87 с. - Режим доступа: СДО. - Загл. с экрана.

2 **Витченко М. Н**. Методические указания к выполнению экономической части дипломных проектов для студентов факультета «Управление процессами перевозок» специальности «Грузовая и коммерческая работа». Часть 1. [Текст] / М. Н. Витченко. - 2-е изд. - СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2009. - 53

3 **Технологическая карта** работы промежуточной станции Ораниенбаум Октябрьской железной дороги-филиала ОАО «РЖД» [Текст]. -СПб.: ОАО «РЖД», 2016. -44 с.

4 **Технологическая карта** работы промежуточной станции Старый Петергоф Октябрьской железной дороги-филиала ОАО «РЖД» [Текст]. -СПб.: ОАО «РЖД», 2016. -28 с.

5 Официальный сайт Петергофской нефтебазы [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - СПб. , Режим доступа: : https://kpon.ru - Загл. с экрана.

6 Официальный сайт АО «Промприбор» [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - СПб. , Режим доступа: http://zhdestakadi.ru- Загл. с экрана

7 Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов. Учеб. пособие для вузов. Тугунов П.И., Новоселов В.Ф. М., Недра, 1981. – 101с.

8 **Управление** грузовой и коммерческой работой на станции: метод. указания для курсового проектирования / Е. К. Коровяковский, А.А.Семеркин, О.А.Комина, Н.Г.Кобозева- СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2010. -59 с

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Наименование приложения

Форма штампа для слайдов (плакатов) презентации дипломного проекта

Примечания

1 Чёрным цветом отмечена неизменяемая информация во всех штампах, печатаемых на оборотной стороне всех листов-слайдов (плакатов) любой презентации обучающегося, который пишет дипломный проект по кафедре ЛКР.

2 Синим цветом отмечена неизменяемая информация во всех штампах, печатаемых на оборотной стороне листов-слайдов (плакатов) презентации конкретного обучающегося (шифр студенческого билета или зачётной книжки).

3 Зелёным цветом отмечена изменяемая информация в каждом штампе.

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">005.04.2 – 000000</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4" rowspan="3">Наименование темы дипломного проекта</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Наименование слайда (плаката)</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr>
<tr><td colspan="3">Главный рук.</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">ДП</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">12 (8)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Нормокон-тролер</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Основной рук.					ФГБОУ ВО ПГУПС Кафедра ЛКР
Консультант					
Разработчик					