

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Ростовский государственный университет путей сообщения»**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ БАТАЙСК**  
**В УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**  
**С ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПУТЯМИ НЕОБЩЕГО**  
**ПОЛЬЗОВАНИЯ**

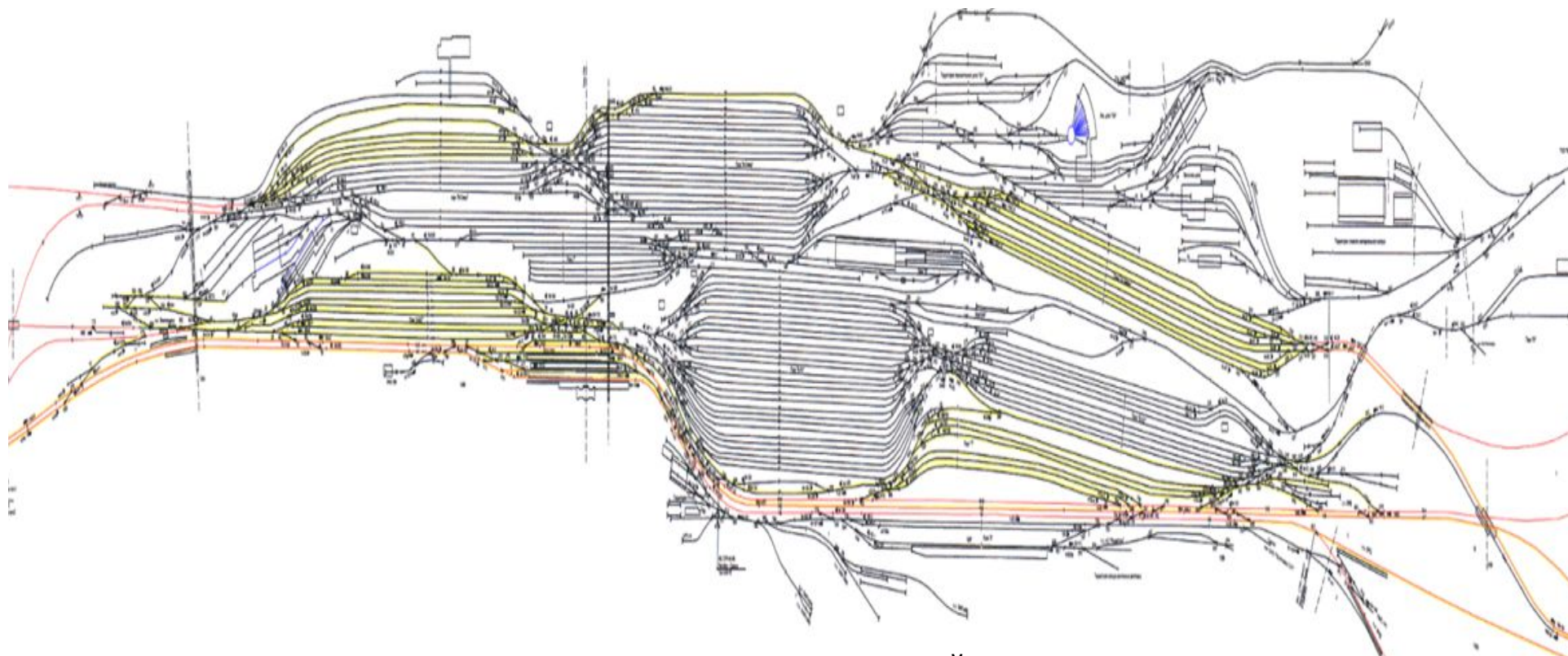
**Студент гр. ЗМС-5-715**

**С.А. Литовка**

**Руководитель**

**Е.В. Пасечная**

# СХЕМА СТАНЦИИ БАТАЙСК



## ВЕДОМОСТЬ ПУТЕЙ

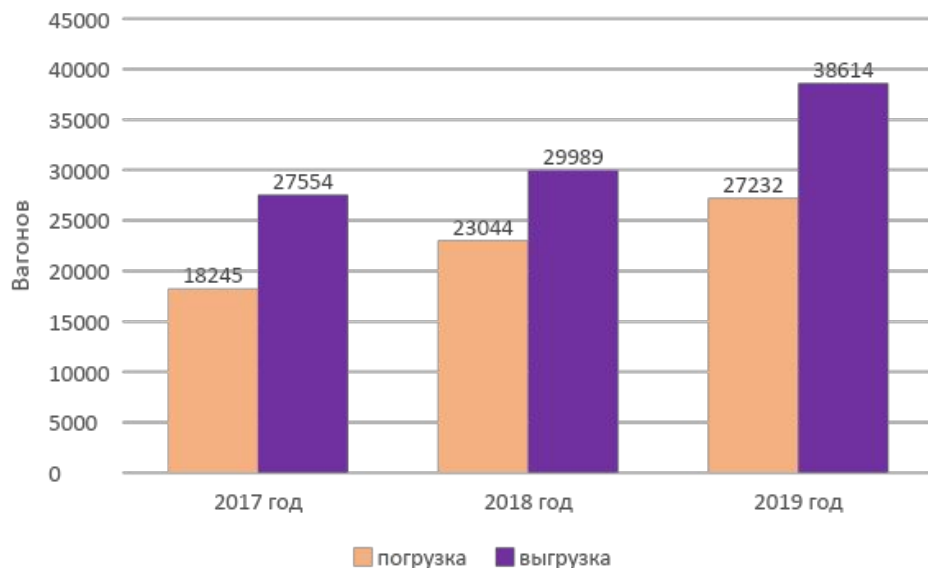
- Парк (Казачья) — приемоотправочный парк;
- парк (Г) — сортировочно-отправочный парк;
- парк (Д) — парк отстоя;
- парк (Н) — парк отстоя;
- парк (Ж) — технический парк;
- парк приема (А север) — парк приема;
- пассажирский (парк) — приемоотправочный парк;
- приемоотправочный парк (А юг) — приемоотправочный парк;

- приемоотправочный парк (В север) — приемоотправочный парк;
- приемоотправочный парк (Е) — приемоотправочный парк;
- приемоотправочный парк (В юг) — приемоотправочный парк;
- приемоотправочный парк (Т) — приемоотправочный парк;
- пути грузового (двора) — погрузо-выгрузочные;
- сортировочный парк (Б север) — сортировочный парк;
- сортировочный парк (Б юг) — сортировочный парк

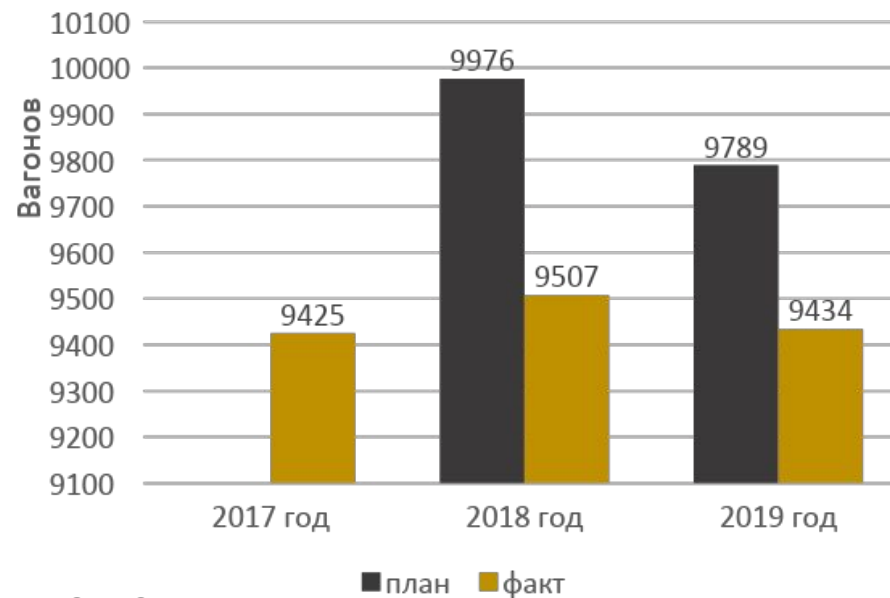
				ЗМС.17.04.12 Д1			
Изм.	Лист	№ докум.	Полномс.	Дата	Р	Д	П
Разраб.	Литвина С.А.						
Проект.	Насонова Е.В.						
Т. Констр.							
П. Констр.	Базанов М.В.						
Утверд.	Лубков В.П.						
				Схема станции Батайск			
				Лист 1 из 10			
				ФГБОУ ВО РГУПС, каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715			

# ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СТАНЦИИ БАТАЙСК

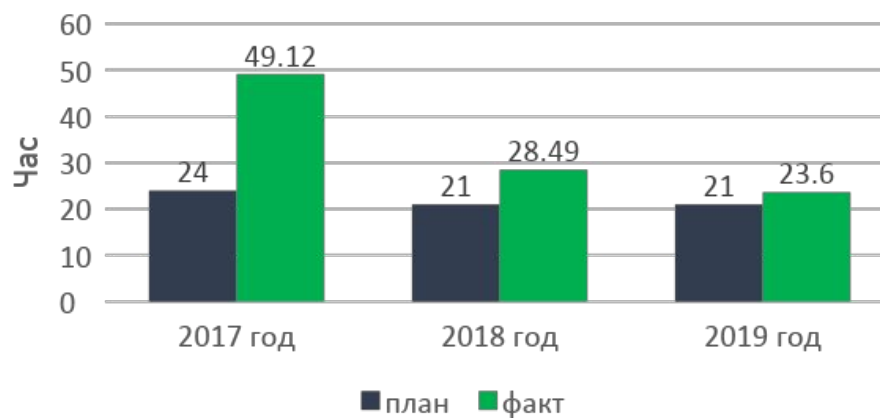
## ПОГРУЗКА-ВЫГРУЗКА



## ВАГОНООБОРОТ СТАНЦИИ



## ПРОСТОЙ ВАГОНОВ НА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОАО РЖД

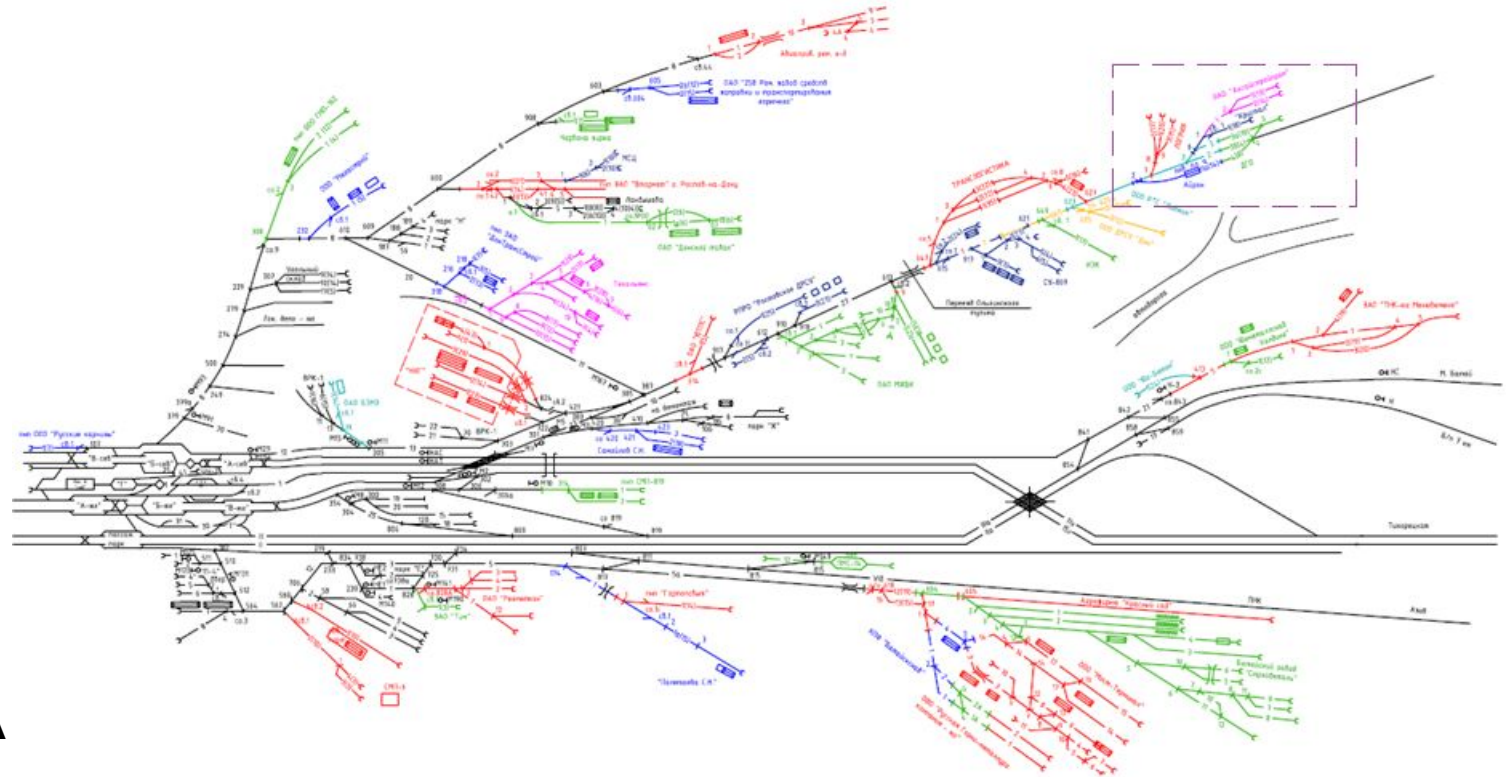


				ЗМС.17.04.12 Д2			
Имя	Лист	№ докум.	Печать	Дата	РД	П	БМ
Разраб.	Литвина С.А.						
Провер.	Насонова Е.В.						
Т. Начер.					Лист	2	Листов
П. Начер.	Балашиха М.В.						10
Утверд.	Губкин В.П.				ФГБОУ ВО РГУПС, каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715		

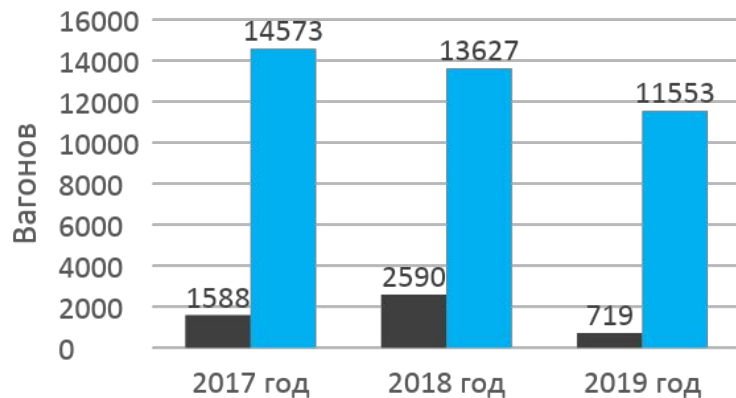
# СХЕМЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

## ВЕДОМОСТЬ ПУТЕЙ

Железнодорожные пути необщего пользования	
ОАО Металлокомплект	
ПЧ-4	
Гортоп	
НХГ	
ИП Самойлов	
ИП Башкирцев	
ИП Полетаева	
ИП Ландышева	
ООО Аксайстройпром	
ООО ДРСУ ДОН	
ООО КРИСТАЛ	
ООО ПКФ-33	
ООО ЮМСХ	
ОАО Резметкон	
ООО МОСТ-ТЕРМИНАЛ	
ООО Айрон	
ООО Аксайцемент	
ООО Логрия	
ООО МЕГА СТРОЙ	
ОООТИМ	
ООО ТРАНСЛОГИСТИК	
ПМС-141	
СУ-869	
ОАО МЖБК	



## ПОГРУЗКА-ВЫГРУЗКА



				ЗМС.17.04.12 ДЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Полном.	Дата	Изм.	Масш.	Масшт.
Проект	Литовца С.А.	Ильина Е.В.			РДП		БМ
Схемы железнодорожных путей необщего пользования					Лист	3	Листов
					ФГБОУ ВО РГУПС, каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715		
Т. Автор							
И. Констр.	Ильин М.В.						
Утверд.	Лубов В.П.						

# ПОРЯДОК ПОДАЧИ-УБОРКИ ВАГОНОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУТИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

ПАО «МЖБК»

ООО «МОСТ-ТЕРМИНАЛ»

№ п/п	Операция	на операцию	Время в минутах												Исполнитель
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
1	Получение распоряжения на маневровую работу, план маневровой работы	1	[Timeline bar]												ДСЦ, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
2	Полу рейс заезда маневрового локомотива за вагонами, получение документов	3	[Timeline bar]												Машинист маневрового локомотива, составитель поездов
3	Соединение тормозных рукавов, открытие концевых кранов и автотормозной магистрали, зарядка воздушной магистрали и опробование тормозов	11	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
4	Уборка тормозных башмаков	1	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
5	Регламент минутной готовности перед отправлением поезда со станции	1	[Timeline bar]												ДСЦ, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
6	перестановка вагонов	22	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинист маневрового локомотива, ДСЦ
7	Укладка тормозных башмаков, перекрытие концевых кранов а/т магистрали, разъединение тормозных рукавов, доклад о выполненной работе, выезд с пути	2	[Timeline bar]												ДСЦ, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
	Общая продолжительность	41	[Timeline bar]												

№ п/п	Операция	на операцию	Время в минутах												Исполнитель
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
1	Получение рапоржения на маневровую работу (план маневровой работы)	1	[Timeline bar]												ДСЦ, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
2	Полу рейс заезда маневрового локомотива за вагонами, получение документов	3	[Timeline bar]												ДСЦ, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
3	Соединение тормозных рукавов, открытие концевых кранов а/т магистрали, зарядка воздушной магистрали, опробование тормозов получение документов	9	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
4	Регламент минутной готовности перед отправлением поезда со станции	1	[Timeline bar]												Составитель поездов
5	Перестановка вагонов	33	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинисты маневровых локомотивов, ДСЦ
6	Укладка тормозных башмаков, перекрытие концевых кранов а/т магистрали, разъединение тормозных рукавов, доклад о выполненной работе	2	[Timeline bar]												ДСЦ, составитель поездов, машинист маневрового локомотива
	Общая продолжительность	49	[Timeline bar]												

ООО «ЛОГРИЯ»

№ п/п	Операция	на операцию	Время в минутах												Исполнитель
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
1	Получение распоряжения на маневровую работу	1	[Timeline bar]												ДСЦ, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
2	Полу рейс заезда маневрового локомотива за вагонами (получение документов)	3	[Timeline bar]												Составитель поездов, ДСЦ, машинист маневрового локомотива
3	Соединение тормозных рукавов, открытие концевых кранов а/т магистрали, зарядка воздушной магистрали и опробование тормозов	6	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
4	Уборка тормозных башмаков	1	[Timeline bar]												Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
5	Регламент минутной готовности перед отправлением поезда	1	[Timeline bar]												Машинист маневрового локомотива, ДСЦ, составитель поездов
6	Перестановка вагонов	49	[Timeline bar]												Составитель поездов, ДСЦ, машинист маневрового локомотива
7	Укладка тормозных башмаков, перекрытие концевых кранов а/т магистрали, разъединение тормозных рукавов, доклад о выполненной работе, выезд с пути	2	[Timeline bar]												Составитель поездов, ДСЦ, машинист маневрового локомотива
	Общая продолжительность	63	[Timeline bar]												

## РАСФОРМИРОВАНИЕ МЕСТНЫХ ВАГОНОВ

Наименование устройств и методы расформирования	Специализация путей расформирования		
	Номера путей	Специализация	Приоритет
	ПАРК «Г»		
Механизированная горка малой мощности местной работы парка Г метод: роллпуск (менее 1,5%)	1	осмотр под эстакадой	1
	2	ООО МеталлСервисЦентр №1	1
		ООО "ТехАльвис СК"	2
		ИП Ладышева	3
	3	Вагонно-ремонтная компания	1
	4	вагоны в ГОР	1
	5	вагоны на ПНП: ПАО «Мосгосжелзобетонконструкция», ООО «ТрансЛогистик», СУ-869 филиала АО «Донзородорстрой», ООО «ПКФ-33», ООО «ДРСУ-Ден», ООО «Айрон», ИП Башкирцев	1
		ООО «Логрия», ООО «АксайСтройПром», ООО «Кристалл»	1
6	вагоны на ПНП ООО «Технология и материалы», ОАО «Гортопбют», ИП Полежаева, ОАО ПКФ «Батайск-спб»	1	
	ООО «Русская горно-металлургическая компания-ЮГ», ООО «Мост-Терминал»	1	
	ООО Батайский завод «Стройдеталь»	1	
7	Сортировочно-отправочный для накопления вагонов и отправления грузовых поездов на станцию Заречная	1	
8	Сортировочно-отправочный для накопления вагонов и отправления грузовых поездов на станцию Заречная	1	

ЗМС.17.04.12 Д4				
Тит	Лист	№ докум.	Полном.	Дата
Рубан	Ильина С.А.			
Проур	Ильина Е.В.			
И. Котур				
И. Кооп	Базанов М.В.			
Умар	Лубов В.И.			

Порядок подачи-уборки вагонов на железнодорожные пути необщего пользования

Лист	4	Листов	10
ВМ			

ФГБОУ ВО РГУПС, каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ МАССЫ ГРУЗОВ

Правильное определение массы груза позволяет обеспечить

Безопасность движения поездов

Полноту взыскания проездных платежей

Сохранность груза по массе

Масса груза является одним из показателей сохранности грузов  
 Взвешивание грузов обеспечивается грузоотправителями и грузополучателями при обеспечении ими погрузки и выгрузки на железнодорожных путях необщего пользования

## ВЕСОВОЕ ХОЗЯЙСТВО СТАНЦИИ БАТАЙСК

№ п/п	Операция	на операции	Время в минутах											Исполнитель		
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			
1	Заблаговременное включение весового оборудования для телеметрического пригрева	20														Приемосдатчик груза и багажа
2	Получение распоряжения на маневровую работу	1														Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
3	Получение заказа маневрового локомотива, проверка правильности сцепления первого вагона с локомотивом	2														Машинист маневрового локомотива, ДСП, составитель поездов
4	Соединение тормозных рукавов, открытие концевых кранов в магистрали, зарядка воздушной магистрали и опробование вагонов	3														Машинист маневрового локомотива, составитель поездов
5	Уборка тормозных башмаков (с учетом возврата на место кранами)	2														Составитель поездов
6	Перестановка вагонов из парка "Г" на весовой путь №285	5														ДСП, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
7	Остановка состава, проход к месту производства работ, уведомление от приемосдатчика груза и багажа с начала взвешивания, взвешивание путем протаскивания	3														Составитель поездов, машинист маневрового локомотива, приемосдатчик груза и багажа
8	Проход на рабочее место, оформление результатов взвешивания в книге ФГУ-ЗВЦУС (ГУ-ЗВЦ)	7														Приемосдатчик груза и багажа
9	Перестановка маневрового состава с соединительного пути №285 на кругой путь	7														ДСП, машинист маневрового локомотива, составитель поездов
10	Укладка тормозных башмаков	3														Составитель поездов
11	Перекрытие концевых кранов, рассоединение тормозных рукавов, отцепка локомотива от вагона, доклад о выполненной работе	1														Составитель поездов, машинист маневрового локомотива
	Общая продолжительность	27														

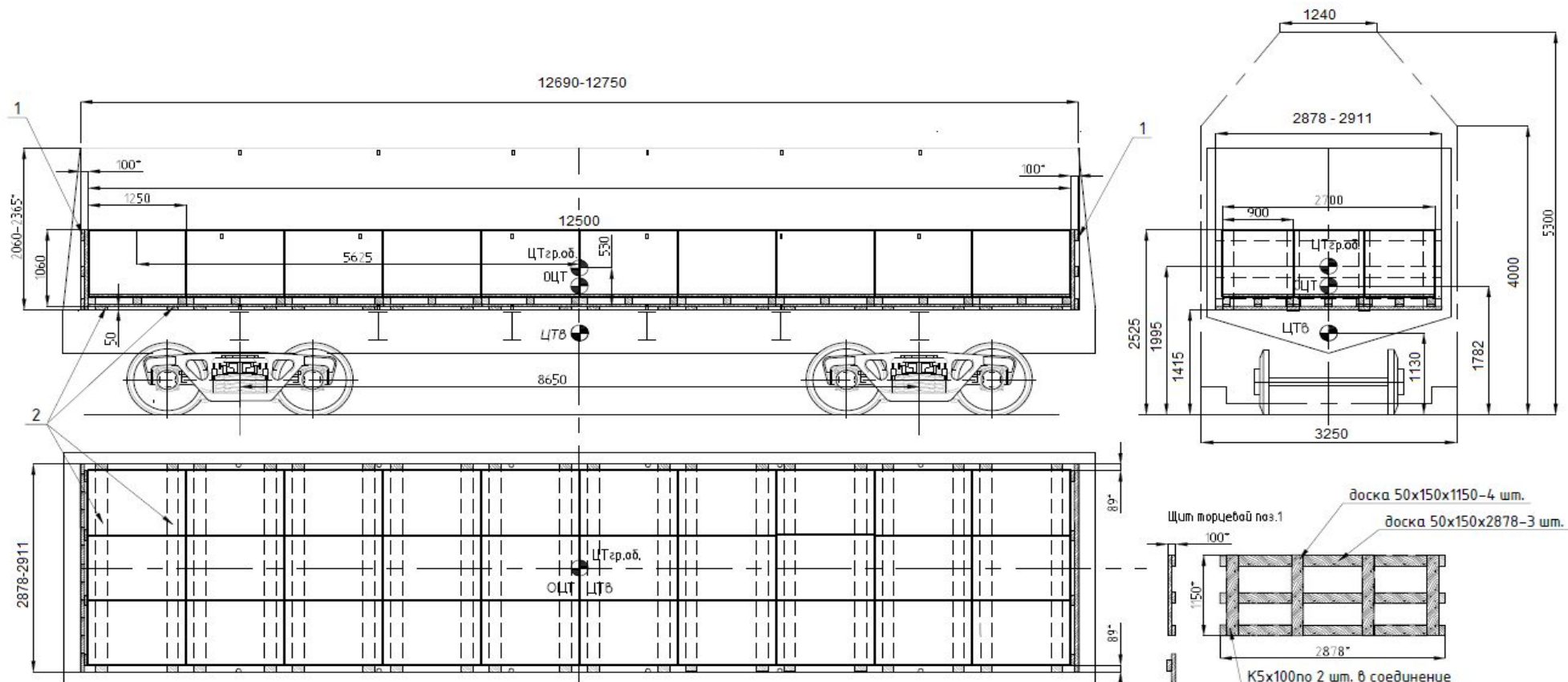
Для производства взвешивания вагонов на станции установлены вагонные весы **РС-150ВЦ13В1** грузоподъемностью 150 тонн, расположенные на пути №10 парка «Д» и **ВЕСТА-СД** грузоподъемностью 100 тонн, расположенных по весовому пути №285 парка "Г".

Взвешивание на механических вагонных весах производится в статическом режиме, с остановкой вагонов. Взвешивание на тензOMETрических вагонных весах ВЕСТА-СД производится в статическом и динамическом режимах, с остановкой и без остановки вагонов.



				ЗМС.17.04.12 Д5			
Изм.	Лист	№ докум.	Полномс.	Дата	Р	Д	П
Разраб.	Литвина С.А.						
Проект.	Насенкина Е.В.						
				Порядок контроля массы грузов			
				Лист 5 Злиета 10			
				ФГБОУ ВО РГУПС, каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715			
Утверд.	Убунов В.П.						

# СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ПЛИТ БЕТОННЫХ ТРОТУАРНЫХ В ПОЛУВАГОНЕ

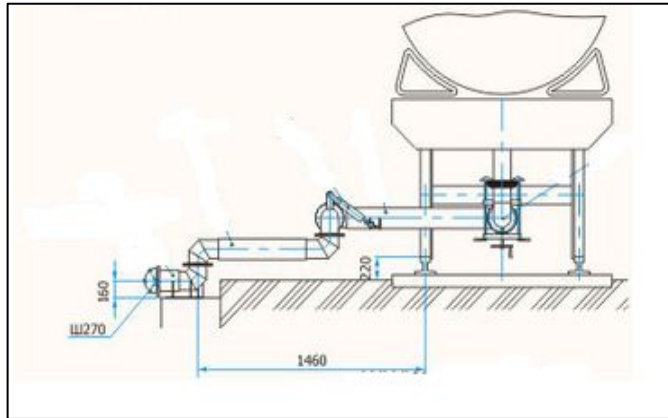


## ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗА

Наименование груза	кол-во	Габаритные размеры упаковки с поддоном LxВxН, мм	Размеры поддона LxВxН, мм	Вес упаковки без поддона, кг	Вес поддона, кг	Вес упаковки с поддоном, кг	Общий вес груза, кг
Плиты бетонные тротуарные 1АН.6 стюнкис красный на поддонах	30	1250x900x1060	1250x900x160	2227,5	21	2248,5	67455

				ЗМС.17.04.12 Д6			
Изм.	Лист	№ докум.	Полном.	Дата	Лист	Масса	Мисст.
Разраб.	Литвина С.А.				Р	Д	П
Проект.	Насонова Е.В.						БМ
Т. Кондр.					Лист	6	Листов
И. Кондр.	Базалов М.В.				ФГБОУ ВО РГУПС,		
Утверд.	Лубов В.П.				каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715		

# ПОРЯДОК СЛИВА ОПАСНЫХ ГРУЗОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПУТИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ООО «ЛОГРИЯ»



## ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ

№ №	Наименование операции	ВРЕМЯ, мин.												
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
1	Сверка документов и пломб	15	15											
2	Замер налива и отбор проб	10	10											
3	Открытие крышек желоба, пристройка сливных приборов, открытие сливных клапанов	12	12											
4	Слив нефтепродукта					75								
5	Осмотр и зачистка цистерн	15												15
6	Уборка сливных приборов	15												15
7	Сдача цистерн приемосдатчику ж.д.	15												15
Общее время		120												

### Аварийная карточка №328

Номер ООН	Наименование груза	Классификационный шифр
1268	Нефть С-150/200 уайт-стрит	3013
1268	НЕФТИ ДИСТИЛЛЯТЫ, Н.У.К. или НЕФТЕПРОДУКТЫ, Н.У.К.	3011, 3013
1268	НЕФТИ ДИСТИЛЛЯТЫ, Н.У.К. или НЕФТЕПРОДУКТЫ, Н.У.К. (давление паров при 50°C более 110 кПа)	3012
1268	НЕФТИ ДИСТИЛЛЯТЫ, Н.У.К. или НЕФТЕПРОДУКТЫ, Н.У.К. (давление паров при 50°C не более 110 кПа)	3012

### ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И ВИДЫ ОПАСНОСТИ

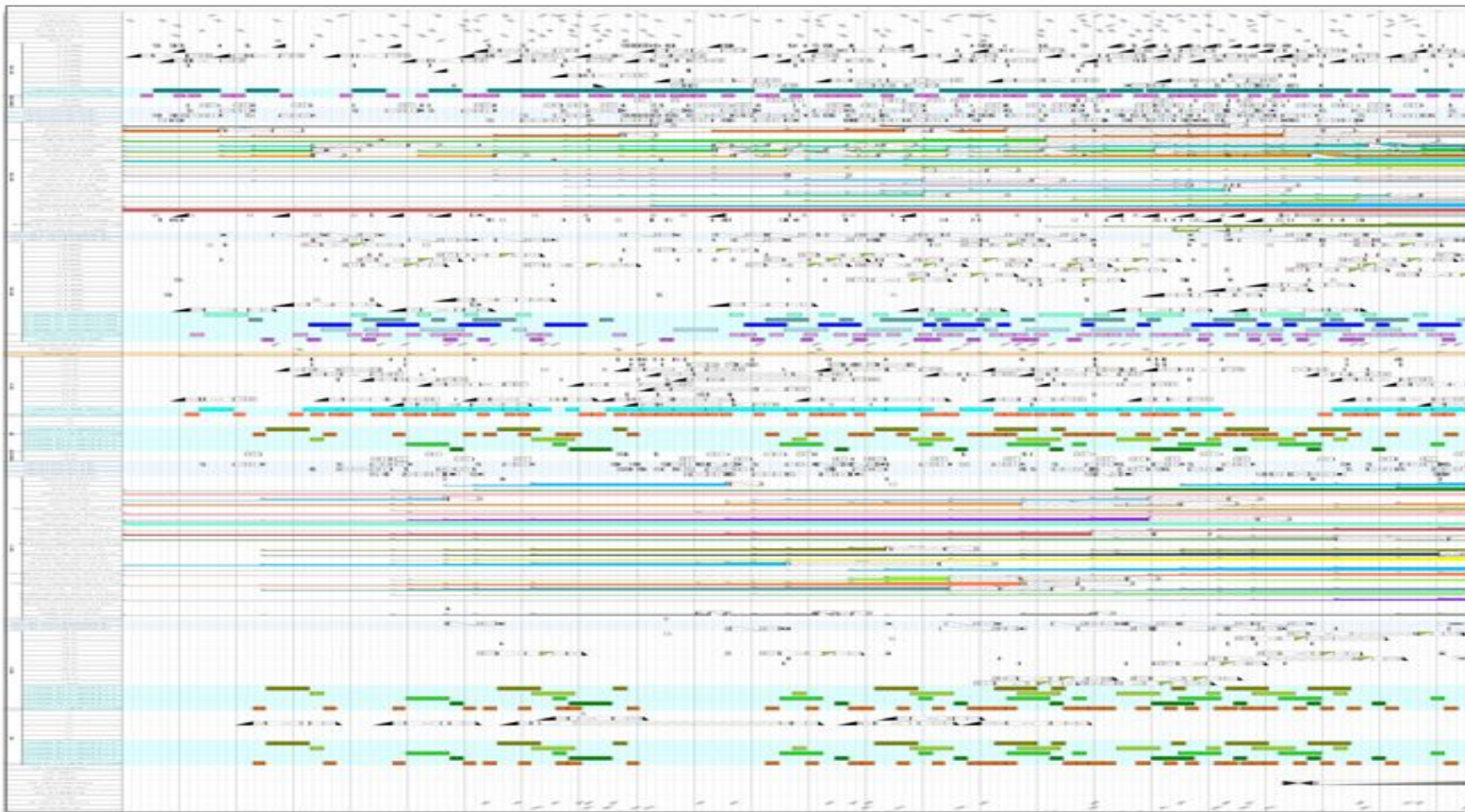
ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА	Жидкости, бесцветные или светло-желтого цвета, нефтепродукты могут быть темного цвета, жидкости полимеризованные – оранжево-красные, порошок А – серого цвета вязкая жидкость. Характерный запах. Низкокипящие или умеренно кипящие. Гептил на воздухе парит (пары белого цвета) Растворимы или малорастворимы в воде, гептил гидрофобен. Термостабильны и окислостойки смесь с водой разлагается. Легучи. Пары тяжелее воздуха, скапливаются в низких участках помещений, подвалах, тоннелях. Обладают коррозионным или слабокоррозионным действием. Загрязняют водоемы.
ВЗРЫВНО-И ПОЖАРООПАСНОСТЬ	Горючи. Легко воспламеняются от искр и пламени. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси, которые могут распространиться далеко от места утечки. Емкости могут взрываться при нагревании. В порожних емкостях из остатков могут образовываться взрывоопасные смеси. При горении могут образовывать токсичные газы. Над поверхностью разлитой жидкости образуется горючая концентрация паров.
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА	Опасны при: I - вдыхании, III - попадании на кожу, IV - попадании в глаза I - поражение в горле, кашель, тошнота, слабость, III - краснота, сухость, зуд, IV - резь, слезотечение. При отравлении гептилом возможны поражения печени, отек легких, смертельный исход. При пожаре и разливах возможны ожоги и травмы.



				ЗМС.17.04.12 Д7		
Изм.	Лист	№ докум.	Полном.	Дата	Изм.	Масштаб
Разраб.	Литвина С.А.				РДП	БМ
Проект.	Нисенко Е.В.				Лист 7	Листов 10
Исполн.					ФГБОУ ВО РГУПС, каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715	
И. Контр.	Савилов М.В.					
Утверд.	Тубош В.П.					



# СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК РАБОТЫ СТАНЦИИ БАТАЙСК



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Операции движения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Прием пассажирского состава</li> <li> Отправление пассажирского поезда</li> <li> Прием состава</li> <li> Отправление состава</li> <li> Перевозка</li> <li> Уборка поезда/вагона</li> <li> Доставка вагона/вагонов</li> <li> Прием на сортировочный путь</li> <li> Уборка на сортировочный путь</li> <li> Прием сортировочного вагона/вагонов для сортировки</li> <li> Выпуск</li> <li> Подача поезда/вагона</li> </ul> | <p><b>Операции обслуживания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Закрытие системы</li> <li> Открытие системы</li> <li> Смена бригады</li> <li> Видеонаблюдение</li> <li> Работы по фронту</li> <li> Техническое обслуживание</li> <li> Пуск</li> <li> Выгрузка</li> <li> Оформление документов</li> <li> Списание вагона</li> <li> Прием формирования</li> <li> Проверка терминала</li> <li> Закрытие</li> </ul> | <p><b>Операции приема:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Прием поезда/вагона</li> <li> Прием сортировочного состава для поезда</li> <li> Прием сортировочного вагона</li> </ul> <p><b>Операции отдачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Отдача поезда/вагона</li> <li> Отдача сортировочного вагона</li> </ul> <p><b>Операции реорганизации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Ремонт системы</li> <li> Плановый ремонт</li> </ul> <p><b>Прочие операции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Прочий вид работы</li> </ul> |
|---|--|---|

				ЗМС.17.04.12 Д8		
				Суточный план-график работы станции Батайск		
Изм.	Лист	№ докум.	Полном.	Дата	Лист	Место
Разраб.		Литвина С.А.			Р	Д
Проект.		Насенцова Е.В.			П	БМ
Т. Автор					Лист	8
И. Автор					Листа	10
Утверд.		Балазов М.В.			ФГБОУ ВО РГУПС,	
		Лубков В.П.			каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715	

# РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ПОДАЧИ-УБОРКИ ВАГОНОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Годовые эксплуатационные расходы при подаче-уборке определяются по формуле:

$$\Sigma \text{Эгод} = \text{Эфот} + \text{Эесн} + \text{Энр, рублей}$$

где Эфот - эксплуатационные расходы по фонду оплаты труда следующих работников: приемосдатчика, составителя поездов, маневрового диспетчера, дежурного по станции;

Эесн - эксплуатационные расходы на отчисления ЕСН;

Энр – накладные расходы

$$\text{Э фот} = \text{Э фот пс} + \text{Э фот сост.} + \text{Э фот ман. дисп.} + \text{Э фот дсп, руб.}$$

$$\text{Э ЕСН} = (\text{Э фот. пс} * 30,24\%) + ((\text{Э фот. ман. дисп.} + \text{Э фот дсп}) * 32,24\%) + (\text{Э фот сост.} * 34,24\%), \text{ руб.}$$

$$\text{Э нр} = \text{Э фот} * 79,40 \%, \text{ руб.}$$

$$\text{Э фот} = 2545,57 + 1049,4 + 7197,4 + 1557,84 = 12350,21 \text{ рублей}$$

$$\text{ЭЕСН} = (2545,57 * 0,3024) + ((7197,4 + 1557,85) * 0,3224) + (1049,4 * 0,3424) = 3951,8 \text{ рублей}$$

$$\text{Э нр} = 3951,8 * 79,40 \% = 3137,72 \text{ рубля}$$

Годовые эксплуатационные расходы всего составят:

$$\text{Э год} = 12350,21 + 3951,8 + 3137,72 = 19439,73 \text{ рублей}$$

Доходы от грузовых перевозок в 2020 году:

$$\Sigma \text{Д год} = (\text{Пп-у} * \text{Тгод}) + (\text{Пстр.} * \text{Nпер.}), \text{ руб.}$$

$$\Sigma \text{Д год} = (2568,7 * 26) + (451,00 * 26) = 78512,2 \text{ рублей}$$

Годовой экономический эффект определяется по формуле:

$$\text{Е год} = \Sigma \text{Д год} - \Sigma \text{Э год, рублей}$$

$$\Sigma \text{Е год.} = 78512,2 - 19439,73 = 59072,5 \text{ рублей}$$

				ЗМС.17.04.12 Д9			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Литвина С.А.				Р	Д	П
Проект.	Насенцова Е.В.						Б/М
Т. Изобр.					Лист	9	Листов
П. Контр.	Савинин М.В.				ФГБОУ ВО РГУПС,		
Утверд.	Рубцов В.П.				каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715		

# БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ РЕШЕНИЙ ПРОЕКТА

## РАСЧЕТ ПРОЖЕКТОРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПУТЕЙ СТАНЦИИ

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ  
ПРОЖЕКТОРНЫХ МАЧТ

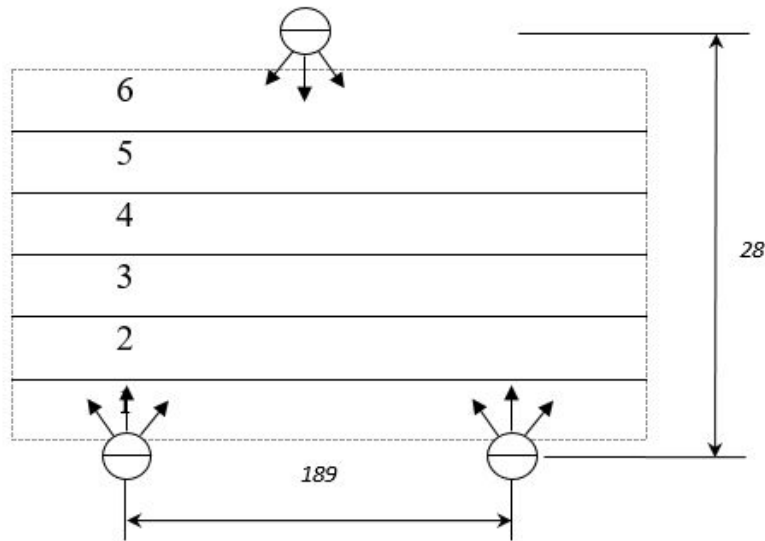
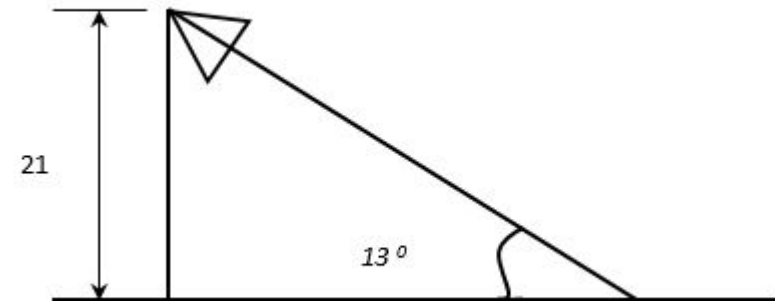


СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА  
НАКЛОНА ОПТИЧЕСКОЙ ОСИ ПРОЖЕКТОРА



$$\theta = \arcsin 0,01 \sqrt{400 + 6,6(4 \cdot 15^2)^{2/3}} = 13 \text{ град.}$$

Расстояние между мачтами по ширине составит:

$$e = 1,35 \cdot 21 = 28 \text{ м}$$

Расстояние между прожекторными мачтами по длине парка составит:

$$l = 9 \cdot 21 = 189 \text{ м}$$

Количество прожекторных мачт по ширине парка определяем по формуле

$$N_{ш} = 150/28 + 1 = 6 \text{ штук}$$

Количество прожекторных мачт по длине парка определяем по формуле:

$$N_{дл} = 1250/189 = 6 \text{ штук}$$

Общее количество прожекторных мачт определяем по формуле:

$$N_{общ} = 6 \cdot 6 = 36 \text{ штук}$$

				ЗМС.17.04.12 Д10			
Изм.	Лист	№ докум.	Полномс.	Дата	Лист	Масштаб	Масштаб
Разраб.		Литвина С.А.			РДП		БМ
Проект.		Насенко Е.В.					
Т. Инженер					Лист	10	Листов
П. Конструктор		Савинин М.В.			ФГБОУ ВО РГУПС,		
Утверд.		Лубков В.П.			каф. «УЭР», гр. ЗМС-5-715		

**Доклад окончен!**  
**Спасибо за внимание!**