

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Институт заочно-вечернего обучения  
Кафедра автомобильного транспорта

Тема выпускной квалификационной работы:  
«Повышение эффективности перевозки щебня на примере ООО «ЕВА» г.  
Иркутска»

Выполнил студент группы УТСБз-15  
Е.И. Тарасов  
Руководитель к.т.н., доцент  
В. А. Печкин

Иркутск 2020 г.

# Общая характеристика предприятия

ООО «ЕВА» – одна из лидирующих транспортных компаний Иркутска, которая занимается организацией грузоперевозок по Северам Иркутской области. Она была создана в 2013 году и за годы существования приобрела большую популярность на рынке транспортно-экспедиционных услуг.



# Структура парка транспортных средств

«ЕВА» делает упор автопарка на вездеходы, благодаря этому, компания имеет возможность доставлять грузы в любые точки отдаленных северных районов, где практически «отсутствуют дороги».

Распределение подвижного состава по грузоподъемности представлено на рисунке 1.2, структура подвижного состава по маркам на рисунке 1.3.

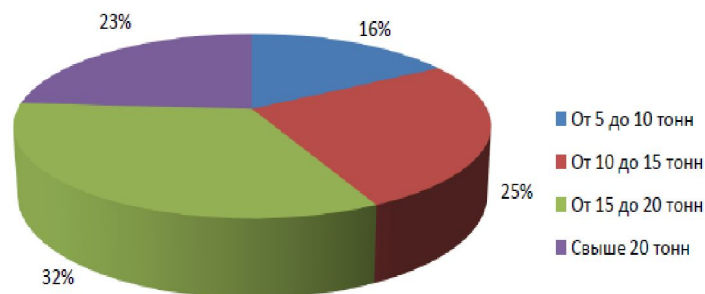


Рис. 1.2 – Распределение подвижного состава по грузоподъемности

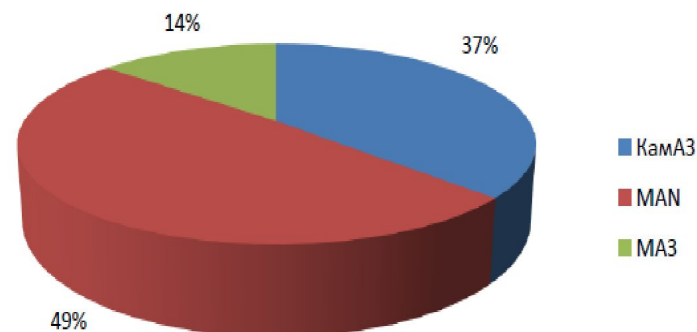


Рис. 1.3 – Структура подвижного состава по маркам

# Структура перевозимых грузов

Ежегодно транспортная Компания «ЕВА» предоставляет комплексные услуги по доставке грузов, в том числе частным лицам и крупным интернет-магазинам, торговым сетям федерального и регионального формата, дистрибьюторским и производственным компаниям.

Структура перевозимых грузов компании представлена на рисунке 1.4, приоритетный вид груза – щебень, на рисунке 1.5.

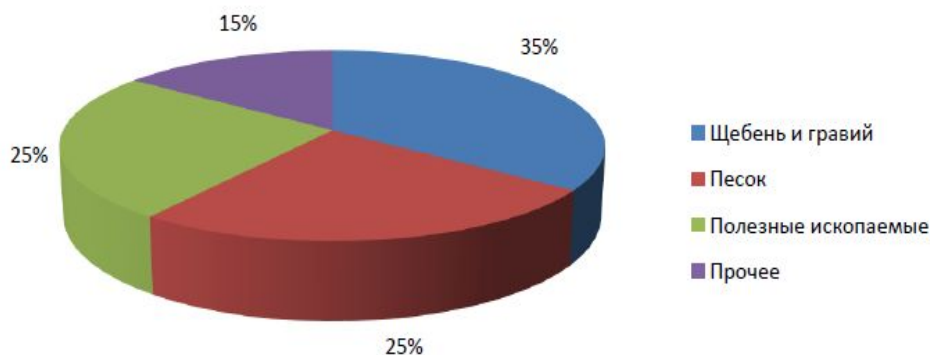


Рис. 1.4 – Структура перевозимых грузов



Рис. 1.5 – Щебень

# Выбор подвижного состава



Рисунок 1.6 – Автомобиль-самосвал КамАЗ 45142



Рисунок 1.7 – Автомобиль-самосвал МАЗ-6501Н9

Таблица 1.1 – Краткая техническая характеристика подвижного состава

Наименование показателей	Базовый вариант	Проектный вариант
	КамАЗ-45142	МАЗ-6501Н9-8420-000
Колесная формула	6x4	6x4
Грузоподъемность, кг	14000	19500
Полная масса, кг	24350	33500
Объем, м <sup>3</sup>	11	20
Модель двигателя	КамАЗ-740.31-240 (Евро-2)	ЯМЗ-652.10 (Евро-4)
Мощность двигателя, л.с.	240	412
Топливный бак, л	250	300
Максимальная скорость, км/ч	80	85

# Выбор погрузочно-разгрузочных механизмов



Рисунок 1.8 – Гусеничный погрузчик DST TM10.00 ПГ-35 Т9



Рисунок 1.9 – Фронтальный погрузчик XCMG LW700K

Таблица 1.2 – Техническая характеристика погрузочных средств

Показатели	Тип погрузочного устройства	
	Гусеничный погрузчик DST TM10.00 ПГ-35 Т9	Фронтальный погрузчик XCMG LW700K
Грузоподъемность, т	3,5	7
Объем ковша, м <sup>3</sup>	1,5	4,2
Тип управления	Гидравлическое	Гидравлическое
Шасси	Гусеничное	Колесное
Рабочий цикл, сек	35	25
Производительность, т/ч	360	720
Время погрузки автомобиля КАМАЗ-45142, ч	0,07	0,02
Время погрузки автомобиля МАЗ-6501Н9-8420-000, ч	0,09	0,02

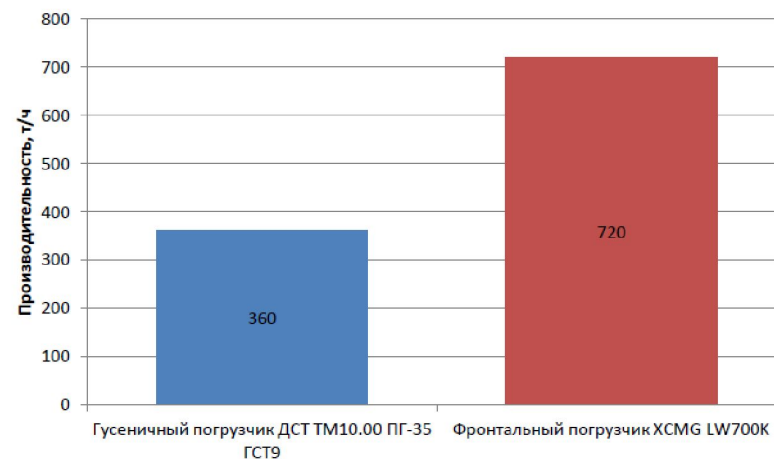


Рисунок 1.10 – Часовая производительность погрузочных механизмов

# Показатели работы подвижного состава в базовом и проектных вариантах

Таблица 1.3 – Показатели работы подвижного состава

Основные показатели	Базовый вариант	Первый проектный вариант	Второй проектный вариант
1	2	3	4
Объем перевозок, тыс. т	90	90	90
Грузооборот, тыс. т-км	1260	1260	1260
Среднесписочное количество автомобилей, ед.	7,6	5,2	4,8
Коэффициент выпуска автомобилей на линию	0,64	0,64	0,64
Коэффициент использования пробега	0,6	0,6	0,6
Автомобиле-дни в работе, авт.-дн.	593	406	405
Автомобиле-часы в работе, авт.-ч	6879	4872	4455
Среднесуточный пробег, км	280	280	163
Общий пробег, тыс. км	165,8	111,4	111,4
Время погрузки-разгрузки, ч	0,21	0,24	0,17
Количество ездов одного автомобиля за смену	12	12	13
Время в наряде, ч	10,6	11	11
Общее количество ездов	6429	4615	4615
Годовая производительность:			
- в тоннах:	13353	18708	20237
- в тонно-километрах:	186942	261912	283318

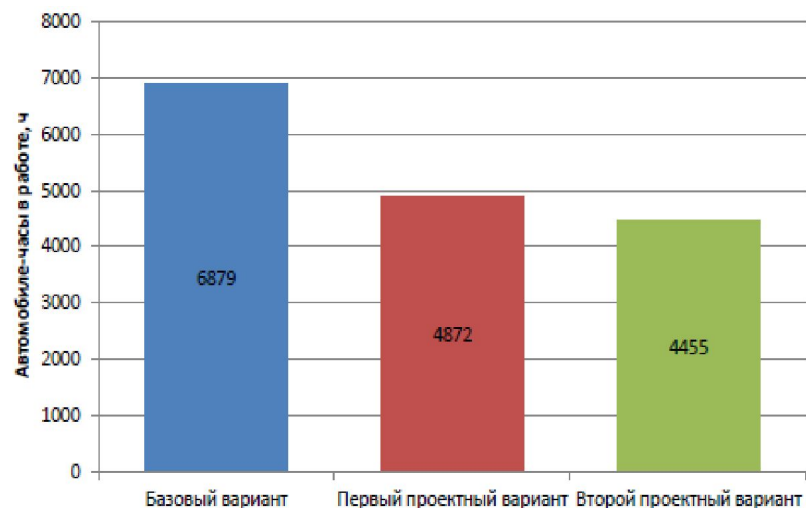


Рисунок 1.11 – Автомобиле-часы в работе

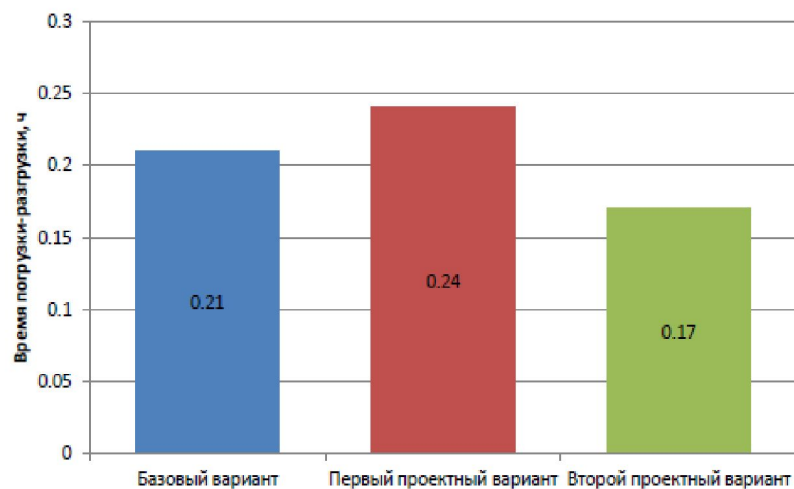


Рисунок 1.12 – Время погрузки разгрузки

# Показатели работы подвижного состава в базовом и проектных вариантах

Таблица 1.4.– Показатели работы подвижного состава

Основные показатели	Базовый вариант	Второй проектный вариант	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
1	2	3	4	5
Объем перевозок, тыс. т	90	90	0	100
Грузооборот, тыс. т·км	1260	1260	0	100
Среднесписочное количество автомобилей, ед.	7,6	4,8	-2,8	63
Коэффициент выпуска автомобилей на линию	0,92	0,92	0	100
Коэффициент использования пробега	0,6	0,6	0	100
Автомобиле-дни в работе, авт.-дн.	593	405	-188	68
Автомобиле-часы в работе, авт.-ч	6879	4455	-2424	65
Среднесуточный пробег, км	280	163	-117	58
Общий пробег, тыс. км	165,8	111,4	-54,5	67
Время погрузки-разгрузки, ч	0,21	0,17	-0,04	81
Количество ездов одного автомобиля за смену	12	13	1	108
Время в наряде, ч	12	13	1	108
Общее количество ездов	6429	4615	-1814	72
Годовая производительность:				
- в тоннах:	13353	20237	6884	152
- в тонно-километрах:	186942	283318	96376	152

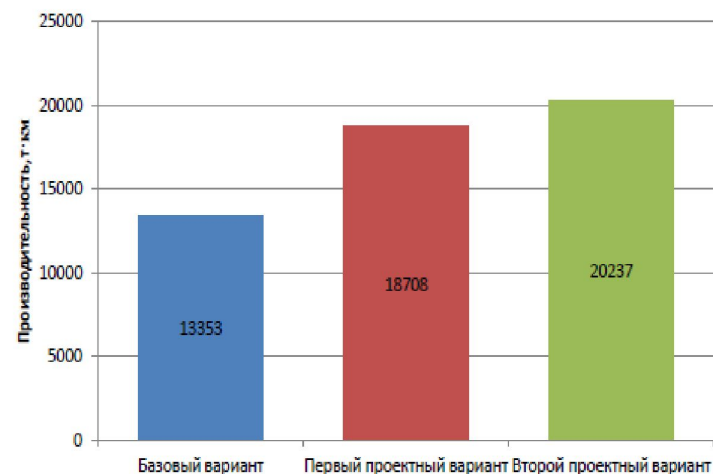


Рисунок 1.13 – Производительность автомобилей

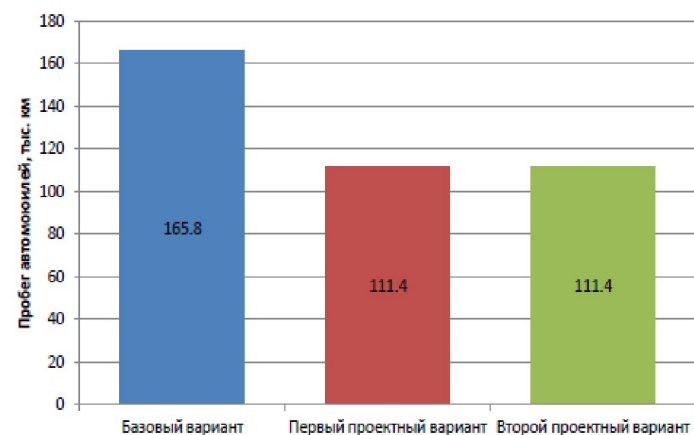


Рисунок 1.14 – Общий пробег автомобилей



# Показатели эффективности проектных решений

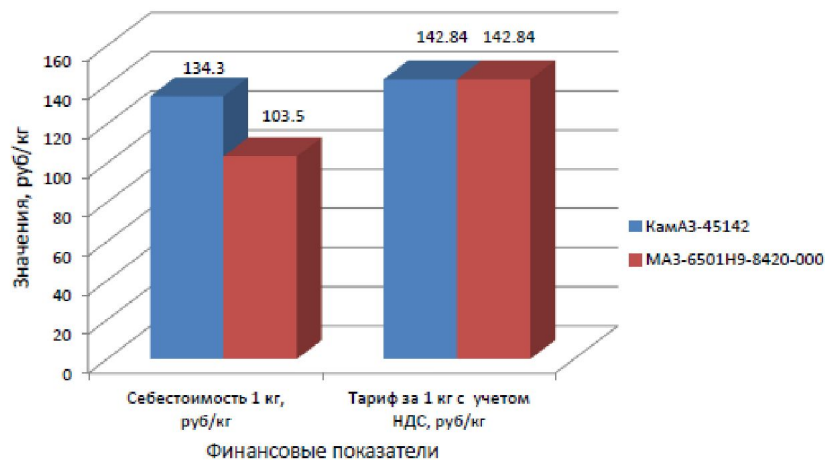


Рисунок 1.15 – Тариф и себестоимость на перевозку 1-го килограмма груза

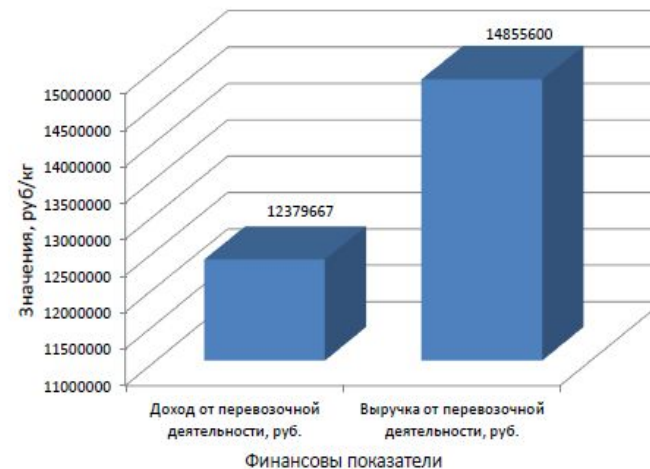


Рисунок 1.16 – Финансовые результаты от перевозочной деятельности

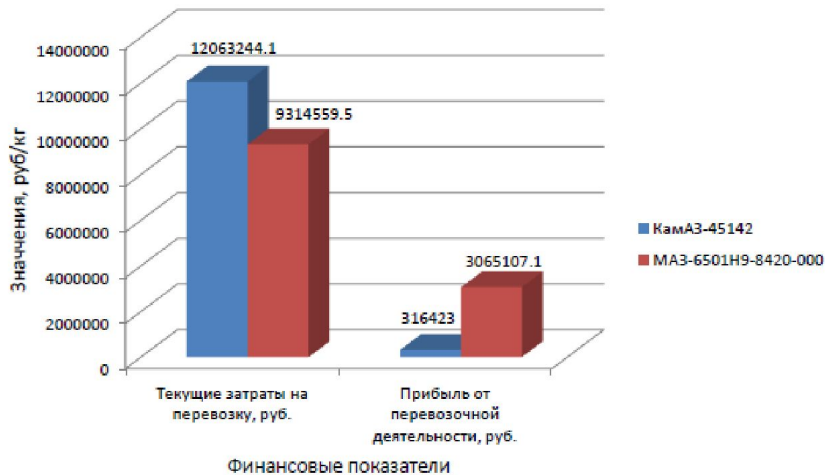


Рисунок 1.17 – Финансовые показатели от перевозочной деятельности



Рисунок 1.18 – Эффективность мероприятий

# Показатели безопасности проектных решений

Таблица 1.5 – Краткая техническая характеристика подвижного состава

Номенклатура показателей безопасности	Характеристика показателей безопасности
1	2
<b>Общие показатели безопасности автомобилей</b>	
1. Полная масса автопоезда, кг	33500
2. Грузоподъемность, т	19,5
3. Габариты автомобиля, м	8,4 – длина, 2,5 – ширина
4. Тормозной путь, м	18,1
5. Радиус поворота, м	12
6. Система тормозов	Пневматическая
7. Средства пожаротушения	Огнетушитель углекислотный
8. Медицинское оснащение	Аптечка медицинская
9. Средства для обозначения аварийной остановки автомобиля	Аварийный знак
10. Устройство для очистки выхлопных газов	Дожигатель, резонатор
<b>Система безопасности кабины</b>	
11. Вентиляция и кондиционирование воздуха	Дренажные отверстия
12. Освещение	Внутреннее, наружное
13. Шумонзоляция	Уплотнители
14. Виброзащита	Амортизаторы

Таблица 1.6 – Итоговые данные оценки условий труда водителей компании «ЕВА»

Водитель автомобиля	Основные показатели тяжести труда			Класс тяжести труда
	Наименование показателей	Допустимые значения	Фактические значения	
МАЗ-6501Н9-8420-000	1. Фиксированная рабочая поза, %/см;	До 25	До 75	3.1
	2. Стереотипные рабочие движения при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса, шт/см.	До 20000	До 30000	3.1

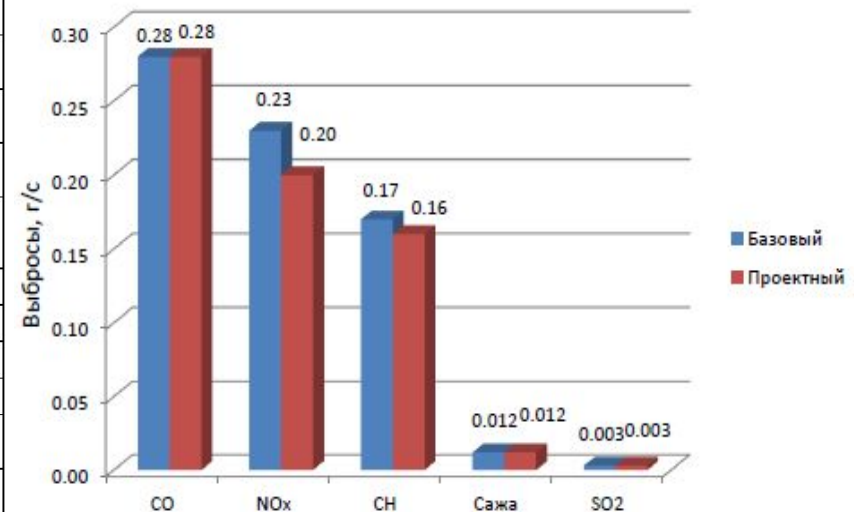


Рисунок 1.19 – Выбросы токсичных веществ

**Спасибо за  
внимание!**