



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Организации перевозок и дорожного движения»

Практикум
по дисциплине
«Международные перевозки»

**«Расчет технико-
экономических показателей
работы автотранспортных
средств на маршруте при
международных перевозках»**

Автор
Еремина Л.В.

Ростов-на-Дону, 2017

Аннотация

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профиля «Организация перевозок на автомобильном транспорте».

Методические указания соответствуют государственному образовательному стандарту направление подготовки бакалавров «Технология транспортных процессов», профиль подготовки «Организация перевозок на автомобильном транспорте», дисциплина «МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ» (Б1.В. ОД. 11).

Рассмотрены основные вопросы международных автомобильных перевозок. Главное внимание уделено вопросам формирования парка автотранспортных средств при МАП, оформлению документов, составлению графиков движения.

Автор



К.э.н., доцент кафедры «Организации перевозок и дорожного движения»
Еремина Любовь Валерьевна



Оглавление

1 Выбор подвижного состава	4
2.Составление суточного плана-графика работы экипажа и графика движения на маршруте	9
3.Расчет технико-экономических показателей работы на маршруте	22
4. Расчет тарифа.....	27
Информационные источники	33

1 ВЫБОР ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Выбор подвижного состава для МАП включает следующие этапы:

1. Определить, какой отечественный или импортный подвижной состав будет использоваться на разрабатываемом маршруте, привести веские аргументы в пользу того или иного варианта.

2. Произвести выборку седельных тягачей (не менее четырех вариантов) с учетом основных эксплуатационных свойств (динамичность, топливная экономичность, мощность двигателя, экологичность и др.)

3. Произвести выборку полуприцепа.

Осуществим выбор в виде таблицы.

Таблица 1 – Исходные данные выбираемого подвижного состава

Показатели	Ед. изм.	КАМАЗ 5460	MAN TGA 18.480 BLS	RENAULT Premium «Экстра»	IVECO Stralis AT 440S43T/P RR 4x2
Расход топлива	л/100км	20,4	17,5	18,6	17,9
Ресурс до списания	тыс.км	600	960	1100	1000
Стоимость нового авто	тыс. рублей	2 113	3 467	3569	3 515
Мощность двигателя	л/с	360	480	480	430
Нагрузка на седельное устройство	тонн	10.5	11.5	16.5	12.5
Допустимая полная масса автопоезда	тонн	40	44	40	44
Сумма удешевления после 3х лет эксплуатации	%	60	40	40	40
Межсервисный пробег	км	10000	45000	45000	45000

Выделим среди параметров эталонное значение и приведем значения параметров в относительные величины.

Для этой цели: если в качестве эталона выбрано наименьшее значение параметра (например, для такого параметра как цена автомобиля, - чем ниже цена, тем лучше), то значение этого эталона делится на все значения для данной строчки. Если же за эталон выбрано наибольшее значение параметра, то все значения, соответствующие этой строке, делятся на значение эталона.

Результаты занесем в таблицу 2.

Таблица 2 – Параметры тягачей в относительных величинах

Показатели	Обозначение	КАМАЗ 5460	MAN TGA 18.480 BLS	RENAULT Premium «Экстра»	IVECO Stralis AT 440S43T/P RR 4x2
Расход топлива	R	0,86	1,00	0,94	0,98
Ресурс до списания	L	0,55	0,87	1,00	0,91
Стоимость нового авто	C	1	0,61	0,59	0,6
Мощность двигателя	G	0,75	1	1	0,94
Нагрузка на седельное устройство	N	0,64	0,7	1	0,76
Допустимая полная масса автопоезда	M	0,91	1	0,91	1
Сумма удешевления после 3х лет эксплуатации	D	0,6	1	1	1
Межсервисный пробег	L	0,22	1	1	1

Затем произведем ранжирование параметров в зависимости от их степени важности с присвоением им значения рангов. Значение рангов определяется следующим образом: берется шкала, например, от 1 до 10. На этой шкале число 1 или 10 присваивается параметрам, которые находятся по степени важности соответственно на 1-ом или последнем месте (для последнего места — число 10). Остальным параметрам присваиваются значения рангов в промежутке значения от 1 до 10 выбранной шкалы. Значения рангов параметров могут быть приближены или удалены друг от друга. Наименьшему значению ранга соответствует максимальная значимость критерия. Результат ранжирования представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Ранжирование показателей

Показатели	Обозначение	Ранг
Расход топлива	R	1
Ресурс до списания	L	2
Стоимость нового авто	C	3
Мощность двигателя	G	8
Нагрузка на седельное устройство	N	7
Допустимая полная масса автопоезда	M	4
Сумма удешевления после 3х лет эксплуатации	D	5
Межсервисный пробег	L	6

Далее необходимо относительные значения параметров построчно скорректировать с учетом их рангов. С этой целью данные из таблицы 2 делятся на значения рангов и полученные значения приводятся в таблице 4. Затем произведем суммирование по столбцам полученных значений таблицы 4. Из полученных сумм выбирается наибольшая, которая указывает наиболее рациональную модель ТС. В приведенном примере наибольшее значение комплексного показателя соответствует автомобилю марки RENAULT Premium «Экстра».

Таблица 4 -Суммирование по столбцам полученных значений

Показатели	Обозначение	КАМАЗ 5460	MAN TGA 18.480 BLS	RENAULT Premium «Экстра»	IVECO Stra- lis AT 440S43T/P RR 4x2
Расход топлива	R	0,86	1,00	0,94	0,98
Ресурс до списания	L	0,27	0,44	0,50	0,45
Стоимость нового авто	C	0,33	0,20	0,20	0,20
Мощность двигателя	G	0,09	0,13	0,13	0,12
Нагрузка на седельное устройство	N	0,13	0,14	0,20	0,15
Допустимая полная масса автопоезда	M	0,23	0,25	0,23	0,25
Сумма удешевления после 3х лет эксплуатации	D	0,12	0,20	0,20	0,20
Межсервисный пробег	L	0,04	0,17	0,17	0,17
Сумма	Σ	2,07	2,52	2,56	2,52



Таблица 5 – Технические характеристики RENAULT Premium «Экстра»

Весы и размеры	
Полная масса автомобиля кг	19000
Полная нагрузка кг	11859
Рекомендуемое положение седла (Y) мм	820
Макс. положение седла (Y) мм	870
Миним. положение седла (Y) мм	520
Масса кабины-шасси кг	7141
Распределение массы, передняя ось кг	4934
Распределение массы, задняя ось кг	2207
Макс. нагрузка на передн. ось кг	7500
Макс. нагрузка на заднюю ось кг	13000
Межосевое расстояние (F) мм	3900
Радиус поворота по переднему бамперу (D) мм	2040
Задний свес кабины-шасси (N) мм	720
Общая длина кабины-шасси мм	6040
Высота рамы без нагрузки (H2) мм	945
Высота рамы под нагрузкой (H2) мм	920
Высота кузова от земли без нагрузки (O) мм	3604
Передний свес (H) мм	1420
Ширина по крыльям кабины мм	2500
Вид спереди (V1) мм	2010
Вид сзади мм	1836
Ширина по задним колесам мм	2504
Клиренс по передней оси мм	184
Клиренс по задней оси мм	230
Ширина рамы шасси спереди мм	1080
Ширина рамы шасси сзади мм	850
Радиус поворота мм	8190

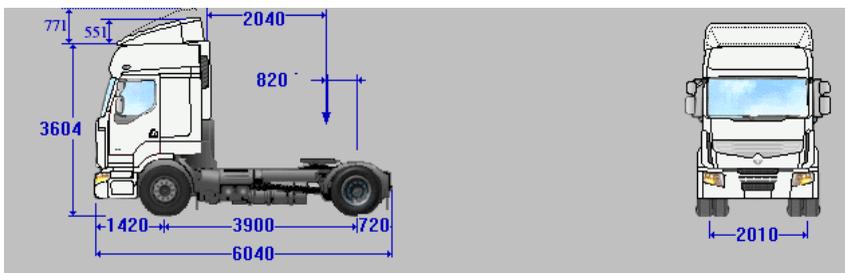


Рисунок 1- Схематичное изображение седельного тягача марки RENAULT Premium «Экстра»

В данной работе предлагается использовать 3-хосный тентованный полуприцеп Schmitz Cargobull S.CS UNIVERSAL

Таблица 6 – Технические характеристики тентованного седельного полуприцепа Schmitz Cargobull S.CS UNIVERSAL

Характеристика	Значение
Внутренняя длина кузова	13 620 мм
Внутренняя ширина кузова	2 480 мм
Высота передней стенки	2 400 мм
Внутренняя высота кузова спереди	2 700 мм
Внутренняя высота кузова	2 800 мм
Общая высота спереди без груза	4 000 мм
Общая высота сзади без груза	4 000 мм
Общий вес:	
допустимый	35 000 кг
технически возможный	39 000 кг
Нагрузка на осевой агрегат:	
допустимая	24 000 кг
технически возможная	27 000 кг
Нагрузка на седло:	
допустимая	11 000 кг
технически возможная	12 000 кг
Колесная база	7700

2. СОСТАВЛЕНИЕ СУТОЧНОГО ПЛАНА-ГРАФИКА РАБОТЫ ЭКИПАЖА И ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ НА МАРШРУТЕ

Рассчитаем графики движения на маршрутах с учетом средних скоростей движения, соблюдения водителем требований по режиму труда и отдыха (ЕСТР), среднего времени простоя на пограничных переходах, расписания движения паромов, запретов на движение в выходные дни, времени погрузки и разгрузки.

В ходе работы были составлены два варианта графиков сменности водителей с учетом условий данного конкретного рейса «Ростов-на-Дону – Берлин». Данные графики были составлены с учетом регламента **ЕСТР**.

ЕСТР – это Европейское соглашение о работе экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки.

Краткая информация о Регламенте ЕСТР труда и отдыха водителей:

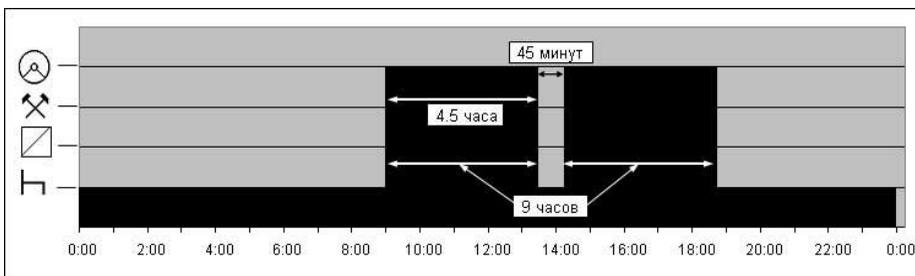


Рисунок 2 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.6.1

Продолжительность управления между любыми двумя периодами ежедневного отдыха или между ежедневным периодом отдыха и еженедельным периодом отдыха, именуемая ниже "ежедневная продолжительность управления", не должна превышать 9-ти часов. (ЕСТР ст.6.1)

После управления в течение четырех с половиной часов водитель должен сделать перерыв по крайней мере на сорок пять минут, если не наступает период отдыха.

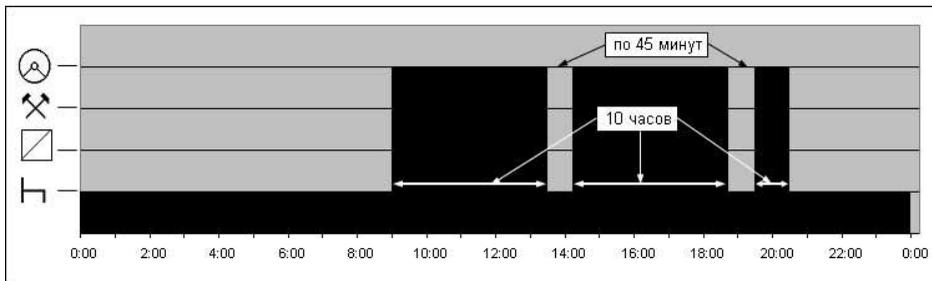


Рисунок 3 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.7.1

Продолжительность управления может быть увеличена дважды в течение любой одной недели до 10 часов. (ЕСТР ст.6.1)

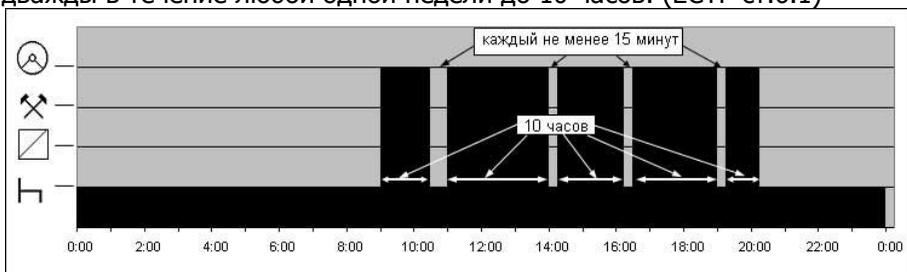


Рисунок 4 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.6.1

Перерыв в сорок пять минут может быть заменен перерывами продолжительностью не менее пятнадцати минут каждый, распределенными на протяжении периода управления или сразу после этого периода.

В течение этих перерывов водитель не должен выполнять никакой другой работы. Время ожидания и время, не используемое для управления и проведенное в движущемся транспортном средстве, на пароме или в поезде, не рассматривается в качестве "другой работы".

Эти перерывы не могут рассматриваться в качестве ежедневных периодов отдыха.

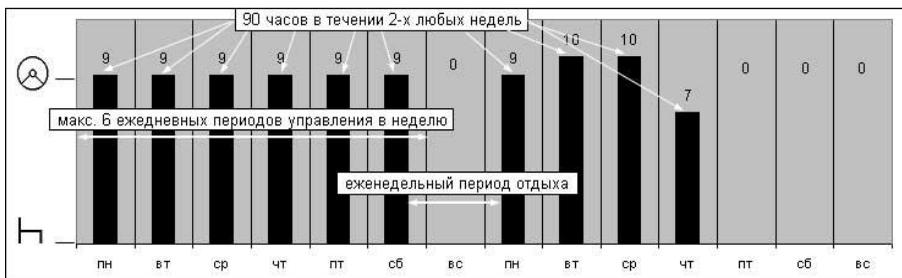


Рисунок 5 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.8.3

После максимум шести ежедневных периодов управления водитель должен получить еженедельный период отдыха в соответствии с пунктом 3 статьи 8 ЕСТР. Еженедельный период отдыха может быть отложен до конца шестого дня, если общая продолжительность управления на протяжении шести дней не превышает максимального времени, соответствующего шести ежедневным периодам управления транспортным средством.

Общая продолжительность управления на протяжении любых двух недель не должна превышать девяносто часов. (ЕСТР ст.6.2)

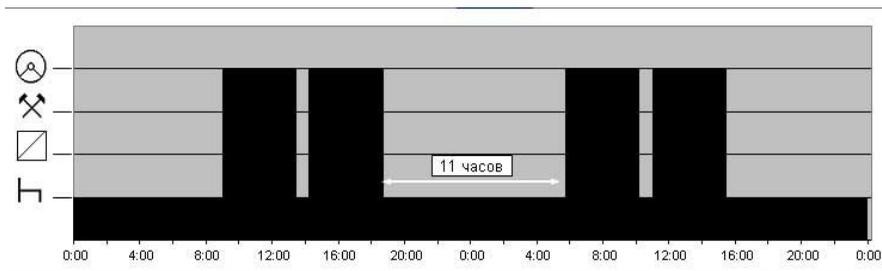


Рисунок 6 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.8.1

В течение каждых двадцати четырех часов водитель должен иметь непрерывный ежедневный отдых продолжительностью не менее одиннадцати часов, который может быть сокращен до минимум девяти часов непрерывного отдыха не более трех раз в течение любой одной недели при условии, что до конца следующей недели в качестве компенсации водителю предоставляется отдых эквивалентной продолжительности. (ЕСТР ст.8.1)

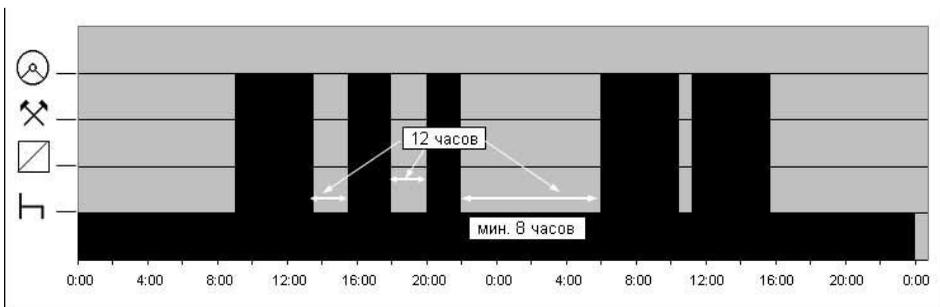


Рисунок 7 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.8.1

Продолжительность отдыха может быть разбита на два или три отдельных периода в течение двадцати четырех часов, один из которых должен составлять не менее восьми последовательных часов. В этом случае минимальная продолжительность отдыха увеличивается до двенадцати часов. (ЕСТР ст.8.1)

В течение каждой недели один из периодов отдыха должен составлять в качестве еженедельного отдыха в общей сложности сорок пять последовательных часов. Этот период отдыха может быть сокращен до минимум тридцати шести последовательных часов, если он используется в обычном месте приписки транспортного средства или в месте приписки водителя, или до минимум двадцати четырех последовательных часов, если он используется в любом другом месте. (ЕСТР ст.8.3)

Любое сокращение продолжительности отдыха должно быть компенсировано эквивалентным временем отдыха, если оно используется целиком до конца третьей недели, которая следует за данной неделей. (ЕСТР ст.8.3)

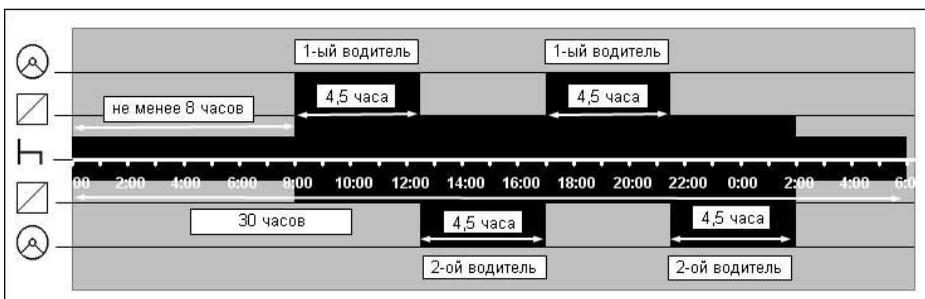


Рисунок 8 – Условие работы водителей согласно ЕСТР ст.8.2

Если в течение каждых тридцати часов транспортным средством управляли по крайней мере два водителя, каждый водитель должен иметь период отдыха, продолжительностью не менее восьми последовательных часов. (ЕСТР ст.8.2)

Необходимо рассчитать количество топлива требуемое для выполнения рейса, с учетом нормативного расхода топлива, пробегов с грузом и без груза. В соответствии с нормами расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте (Р 3112194-0366-97) для автопоездов нормируемое значение расхода топлива определяется по следующим формулам:

$$Q_H = 0,01 * (H_{SAN} * S + H_W * W) * (1 + 0,01 * D), \quad (1)$$

$$H_{SAN} = H_S + H_g * G_{гр.}, \quad (2)$$

$$W = G_{гр.} * S_{гр.}, \quad (3)$$

где Q_H – нормативный расход топлива, л или куб.м;
 S – пробег автомобиля или автопоезда, км;
 H_{san} – норма расхода топлива на пробег автопоезда л/100км или куб. м/ 100км;
 H_s – базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля, л/100км или куб. м/ 100км;
 H_g – норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100км или куб. м/ 100км;
 $G_{гр.}$ – собственная масса полуприцепа или прицепа, т;
 H_w – норма расхода топлива на транспортную работу, л/100км или куб. м/ 100км;
 W – объем транспортной работы, т·км;
 $G_{гр.}$ – масса груза, т;
 $S_{гр.}$ – пробег с грузом, км;
 D – поправочный коэффициент.



Расчет технико-экономических показателей работы автотранспортных средств на маршруте при международных перевозках

1. Вариант графика сменности

День недели	Продолж., ч													Итого:	
Воскресенье	отдых														
Понедельник	9/10	Вождение	Отдых												
		4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	3:30	0:45	2:00	2:30	24:00:00			
Вторник	10/9	Отдых	Вождение												
		5:30	4:30	0:45	4:30	0:45	1:00	0:15	4:30	0:45	1:30	24:00:00			
Среда	9/10	Вождение	Отдых												
		3:00	8:00	4:30	0:45	4:30	0:15	3:00						24:00:00	
Черверг	10/9	Отдых	Вождение												
		0:45	4:30	0:45	2:30	3:00	4:30	0:45	2:15					24:00:00	
Пятница	9	Отдых	Вождение												
		0:45	3:15	0:15	4:30	0:45	4:30	8:00	2:00					24:00:00	
Суббота	9	Вождение	Отдых												
		2:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30						17:45:00	
Воскресенье															
Общее время, ч	За неделю	За рейс													
1. Водитель	47:00:00	28:00:00													
2. Водитель	47:00:00	29:00:00													

2. Вариант графика сменности

День недели	Продолж., ч													Итого:	
Воскресенье	отдых														
Понедельник	9	Вождение	Отдых												
		4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30	4:15					24:00:00	
Вторник	9	Отдых	Вождение												
		4:15	4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30	0:45	4:30			24:00:00	
Среда	9	Вождение	Отдых												
		4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30	4:15					24:00:00	
Черверг	9	Отдых	Вождение												
		4:15	4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30	0:45	4:30			24:00:00	
Пятница	9	Вождение	Отдых												
		4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30	4:15					24:00:00	
Суббота	9	Отдых	Вождение												
		4:15	4:30	0:45	4:30	0:15	4:30	0:45	4:30	0:45	4:30			24:00:00	
Воскресенье															
Общее время, ч	За неделю	За рейс													
1. Водитель	54:00:00														
2. Водитель	54:00:00														

Рисунок 9 – Разработанные варианты графиков сменности

При работе седельных тягачей с полуприцепами норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа увеличивается на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов, работающих на дизельном топливе на 1,3 (л/100т·км), на транспортную работу на каждую тонну груза на 1,3 (л/100т·км).

Уточняющие коэффициенты H_w и H_g для иностранного подвижного состава рассчитываются следующим образом:

$$H_g = (g_2 + g_1)/G_{пр}, \quad (4)$$

$$H_w = (g_3 + g_2)/G_{гр.max}, \quad (5)$$

где g_1 – базовая норма расхода топлива для одиночного тягача (л/100км);

g_2 – эксплуатационная норма расхода топлива для автопоезда без груза (л/100км);

g_3 – эксплуатационная норма расхода топлива для автопоезда с максимальной полезной загрузкой(л/100км);

$G_{пр}$ – величина собственной массы прицепа или полуприцепа, т;

$G_{гр.max}$ – величина максимально полезного груза, т.

При работе грузовых бортовых автомобилей, тягачей с прицепами и седельных тягачей с полуприцепами норма расхода топлив (л/100 км) на пробег автопоезда увеличивается (из расчета в литрах на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов) в зависимости от вида топлив: бензина – до 2 л; дизельного топлива – до 1,3 л; сжиженного газа – до 2,64 л; природного газа – до 2 куб. м; при газодизельном питании двигателя ориентировочно до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л – дизельного топлива.

Нормы расхода топлива установлены распоряжением Минтранса N АМ-23-р от 14 марта 2008 г. В таблицах ниже приведены базовые нормы расхода топлива. Реальный расход может отличаться в зависимости от условий эксплуатации:

- В зимний период:
 - Юг: +5%...+7%
 - Центр, Урал: +10%...+12%
 - Сибирь, Север: +15%
 - Крайний Север: +18%...+20%
- В городах с населением:
 - свыше 3 млн. человек +25%;

Расчет технико-экономических показателей работы автотранспортных средств на маршруте при международных перевозках

- от 1 до 3 млн. человек +20%;
- от 250 тыс. до 1 млн. человек +15%;
- от 100 до 250 тыс. человек +10%;
- Для старых автомобилей:
 - старше 5 лет, пробег больше 100 тыс. км. +5%
 - старше 8 лет, пробег больше 150 тыс. км. +10%
- При использовании кондиционера или климат-контроля +7%
- При использовании прицепа:
 - с дизельным двигателем: +1,3 л/100 км
 - с бензиновым двигателем: +2 л/100 км

$$H_g, H_w = 1,3 \text{ л/100ткм},$$

$$S = 2741 \text{ км},$$

$$G_{\text{пр.}} = 6,623 \text{ т},$$

$$H_S = 18,6 \text{ л/100км},$$

$$D = 12\%$$

$$H_{SAN} = 18,6 + 1,3 * 6,623 = 27,21 \text{ л/100км},$$

$$W = 20 * 2741 = 54820 \text{ ткм},$$

$$Q_H = 0,01 * (27,21 * 2741 + 1,3 * 54820) * (1 + 0,01 * 12) = 1578 \text{ л}.$$

Определим пункты заправки топливом с учетом ограничений ввоза топлива в странах Европы. При наличии двух топливных баков объемом 570 и 490 литров, длиной пути от Ростова-на-Дону до пограничного перехода Брест – Тересполь 1859 км, расходе топлива 57,57 л/100км потребуется:

$$1859 \text{ км/100км} * 57,57 \text{ л} = 1060 \text{ литров ДТ}.$$

Таблица 7 – Розничные цены на АЗК "ТНК" (действуют с 05ч. 00мин. 04.11.2011 г.)

ГСМ/ регион	Цена руб./литр.	
	Ростовская область	Краснодарский край
Аи-95	29,1	28,4
Аи-95 PULSAR	29,7	29
Аи-92	26,2	26,2
Аи-92 PULSAR	26,8	26,8
А-80	24	24
ДТ	26,9	25,6

Стоимость: $1060 \text{ л} * 26,9 \text{ руб/л} = 28514 \text{ руб.}$

Потребуется заправить баки после погранперехода на территории Польши.

$1578 \text{ л} - 1060 \text{ л} = 518 \text{ л.}$

Стоимость: $518 \text{ л} * 5,36 \text{ зл} * 9,46 \text{ руб.} = 26266 \text{ руб.}$

(по данным ЦБРФ от 08.11.2011 курс 1 польский злотый = 9,46 российских рублей)



Ceny paliw		
Region: Lubelskie		
Paliwo	Średnia	Zmiana
Pb95	5,28 zł/litr	↓
ON	5,36 zł/litr	↑
LPG	2,82 zł/dm ³	↓

« wstecz Dane z dnia: 2011-11-08

Рисунок 10- Средняя стоимость дизельного топлива в данном регионе Польши

Расчет технико-экономических показателей работы автотранспортных средств на маршруте при международных перевозках

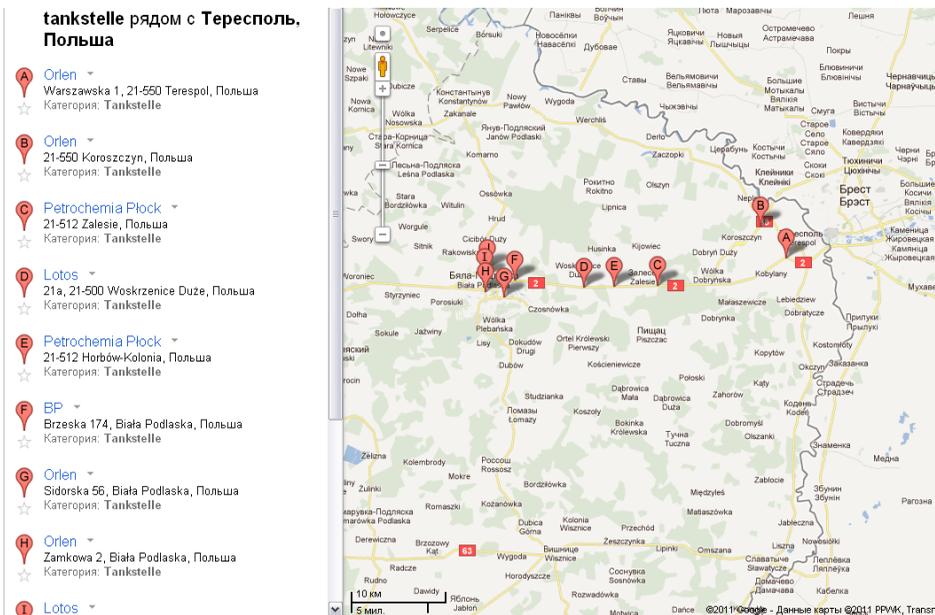


Рисунок 11- Расположение некоторых АЗС на территории Польши

С учетом всех вышеуказанных требований и ограничений, а также регламента работы и отдыха водителей, времени простоя на погранпереходе и скоростей движения заданных маршрутизатором, был составлен график движения. График представлен в таблице 8.

Таблица 8 – График движения на маршруте

День недели	Пункт маршрута	Расс. от начала,	Трасса	Текущее время пути	Длина участка, км	Время движения на участке, чч.мм.	Время движения на участке, мин.	Время работы на участке, чч.мм.	Расписание сменности, мин	Скорость, км/ч	Доп.инфо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
понедельник	Ростов-на-Дону	0	М 4							39	заправка
	Майский	70	М 4	1:48	70	1:48	108	1:48:00	108	64	1060 л ДТ
	М4 х М21	129	М 4	2:43	59	0:55	55	0:55:00	55	66	Россия
	Миллерово	220	М 4	4:06	91	1:23	83	1:23:00	83	68	
				4:29	192			0:23:00	23	67	
				5:14				0:45:00	45	0	
	Павловск	412	М 4	7:41		2:50	170	2:27:00	147	67	Воронеж- ская
	Рогачевка	537	М 4	9:33	125	1:52	112	1:52:00	112	51	область
				9:44	18			0:11:00	11	25	
				9:59				0:15:00	15	0	
	Новая Усмань	555	М 4	10:09		0:21	21	0:10:00	10	25	
	Воронеж	577	М 4	11:01	22	0:52	52	0:52:00	52	42	
	Конь-Колодезь	635	М 4	12:23	58	1:22	82	1:22:00	82	33	Липецкая
	Хлевное	640	М 4	12:32	5	0:09	9	0:09:00	9	52	область
	Задонск	666	М 4	13:02	26	0:30	30	0:30:00	30	47	
	Елец	715	1Р	14:04	49	1:02	62	1:02:00	62	35	
				14:29	23			0:25:00	25	55	
				15:14				0:45:00	45	0	
	Афанасьево	738		15:29		0:40	40	0:15:00	15	55	
	Измалково	758		15:51	20	0:22	22	0:22:00	22	50	
	Красная Заря	782		16:20	24	0:29	29	0:29:00	29	47	Орловская
	Хомутово	800		16:43	18	0:23	23	0:23:00	23	54	область
	Верховье	818		17:03	18	0:20	20	0:20:00	20	50	
				18:44	87			1:41:00	101	37	
			19:29				0:45:00	45	0		
Орел	905	А 141	19:32		1:44	104	0:03:00	3	37		
Нарышкино	928	А 141	20:09	23	0:37	37	0:37:00	37	55		
Горки	949	А 141	20:32	21	0:23	23	0:23:00	23	60		
Карачев	987	А 141	21:10	38	0:38	38	0:38:00	38	62	Брянская	
			21:29	27			0:19:00	19	38	область	
вторник				5:29				8:00:00	480	0	
	М3 (1)	1014	А 141	5:36		0:26	26	0:07:00	7	38	
	Брянск	1034	А 141	6:08	20	0:32	32	0:32:00	32	38	
	Глинище	1058	А 141	6:46	24	0:38	38	0:38:00	38	40	
	А141 х (Сельцо)	1062	А 141	6:52	4	0:06	6	0:06:00	6	62	
	Летошники	1088	А 141	7:17	26	0:25	25	0:25:00	25	43	
	Косик	1098	А 141	7:31	10	0:14	14	0:14:00	14	51	



вторник	Черкасская	1114	A 141	7:50	16	0:19	19	0:19:00	19	49	
	Сеща	1127	A 141	8:06	13	0:16	16	0:16:00	16	55	
	Рославль	1168	P 43 (Бел)	8:51	41	0:45	45	0:45:00	45	63	Смоленская
				9:59	73			1:08:00	68	72	область
				10:44				0:45:00	45	0	
	Домамеричи	1241	P 43 (Бел)	10:46		1:10	70	0:02:00	2	72	Могилевская область
	Кричев	1259		11:01	18	0:15	15	0:15:00	15	70	Беларусь
	Чериков	1286		11:24	27	0:23	23	0:23:00	23	70	
	Славгород	1315	P 43 (Бел)	11:49	29	0:25	25	0:25:00	25	70	
	Довск	1363	P 43 (Бел)	12:30	48	0:41	41	0:41:00	41	70	Гомельская
	Рогачев	1392	P 43 (Бел)	12:55	29	0:25	25	0:25:00	25	70	область
	Бобруйск	1450	P 43 (Бел)	13:45	58	0:50	50	0:50:00	50	71	Могилевская
	Глуша	1476	P 43 (Бел)	14:07	26	0:22	22	0:22:00	22	70	область
	Старые Дороги	1517	P 43 (Бел)	14:42	41	0:35	35	0:35:00	35	70	Минская
				15:14	49			0:32:00	32	70	область
				15:59				0:45:00	45	0	
	Слуцк	1566	P 43 (Бел)	16:41		0:42	42	0:42:00	42	70	
				16:59	74			0:18:00	18	70	
				17:14				0:15:00	15	0	
	Синявка	1640	P 43 (Бел)	17:59		1:03	63	0:45:00	45	70	
	Ямично	1690	M 1	18:42	50	0:43	43	0:43:00	43	79	Брестская
	Ивацевичи	1723	M 1	19:07	33	0:25	25	0:25:00	25	70	область
	Брест (п.п.)	1859	E30	21:04	136	1:57	117	1:57:00	117	6	
				21:44	5			0:40:00	40		
				22:29			503	0:45:00	45		
				2:59				4:30:00	270		
				5:27				2:28:00	148		
Тересполь (п.п.)	1864	E30	6:19		0:52	52	0:52:00	52	16	Польша	
			14:19	11			8:00:00	480	0	заправка	
Вулька	1875	E30	15:01		0:42	42	0:42:00	42	71	518 л ДТ	
Бяла-Подляска	1900		15:22	25	0:21	21	0:21:00	21	70		
Мендзыжец-Подляски	1928		15:46	28	0:24	24	0:24:00	24	70		
			15:59	41			0:13:00	13	69		
			16:14				0:15:00	15	0		
Седльце	1969		16:36		0:35	35	0:22:00	22	69		
Соколув-Подляски	1999		17:02	30	0:26	26	0:26:00	26	71		
Острів-Мазовецка	2052		17:47	53	0:45	45	0:45:00	45	65		
Ружан	2088		18:20	36	0:33	33	0:33:00	33	48		
Макув-Мазовецки	2108		18:45	20	0:25	25	0:25:00	25	60		
Цеханув	2145		19:22	37	0:37	37	0:37:00	37	70		
Зыгмунтово	2172		19:45	27	0:23	23	0:23:00	23	70		
среда											



среда	Дробин	2193		20:03	21	0:18	18	0:18:00	18	71	
				20:14	26			0:11:00	11	70	
				20:59				0:45:00	45	0	
	Серпц	2219		21:10		0:22	22	0:11:00	11	70	
	Липно	2254		21:40	35	0:30	30	0:30:00	30	70	
	Торунь	2305		22:24	51	0:44	44	0:44:00	44	69	
	Быдгощ	2350		23:03	45	0:39	39	0:39:00	39	69	
	Накло-над-Нотецён	2388		23:36	38	0:33	33	0:33:00	33	70	
			23:59	49			0:23:00	23	71		
			0:44				0:45:00	45	0		
четверг	Пила	2437		1:03		0:42	42	0:19:00	19	71	
	Валч	2462		1:24	25	0:21	21	0:21:00	21	70	
	Старгард-Щециньски	2572		2:58	110	1:34	94	1:34:00	94	69	
	Щецин	2594		3:17	22	0:19	19	0:19:00	19	57	
				5:14	147			1:57:00	117	60	
				5:59				0:45:00	45	0	
	Берлин	2741		6:37		2:35	155	0:38:00	38	60	Германия
	Разгрузка			7:07		Разгрузка		0:30:00	30		

Условные обозначения:

	1.водитель движение
	Отдых/Пересменка
	2.водитель движение
	Стационарный отдых
	Пограничный переход

3. РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ НА МАРШРУТЕ

Численность транспортных средств определяется с учетом необходимости вывоза заданных объемов экспортных и импортных грузов за один месяц при одном водителе на автомобиле. При этом учитывается коэффициент использования грузоподъемности (γ) рассчитываемый по формуле (6).

$$\gamma = \frac{Q_{\phi}}{Q_{н}}, \quad (6)$$

где Q_{ϕ} – фактически допустимая масса груза автопоезда, т;
 $Q_{н}$ – номинальная грузоподъемность автопоезда, т.
 Формула для расчета допустимой массы груза автопоезда:

$$Q = \min(Q_2, Q_3), \quad (7)$$

$$Q_2 = \left(\frac{(P_2 - m_2) * L}{h} - m_c \right) * \frac{S}{S - z}, \quad (8)$$

$$Q_3 = \frac{(P_3 - m_3) * S}{z}, \quad (9)$$

где Q_2, Q_3 – допустимая масса груза для заданной осевой нагрузки P_2 -задней оси тягача и P_3 – тележки полуприцепа; m_2, m_3 и m_c – масса, приходящаяся на переднюю, заднюю ось тягача, на тележку и седло полуприцепа, соответственно;
 Z – расстояние от седельно-сцепного устройства до центра тяжести груза;
 S – расстояние от седла до оси тележки полуприцепа;
 h – расстояние от передней оси тягача до седельно-сцепного устройства.

Значения ограничений на осевые нагрузки P_2, P_3 – соответствуют весогабаритным ограничениям в странах, по которым проходит маршрут.

$$N = \frac{Q_{гр.}}{Q_{н\gamma}} = \frac{Q_{гр.}}{Q_{\phi}}, \quad (10)$$

$$n = \frac{T_{\text{пер.}}}{t_{\text{об.}}} , \quad (11)$$

$$A_M = \frac{N}{n} , \quad (12)$$

где $Q_{\text{гр}}$ – заданный экспортно-импортный объем перевозок, т;
 $T_{\text{пер.}}$ – время в течение которого необходимо перевезти груз, ч;
 $t_{\text{об}}$ – время оборота автомобиля, ч;
 N – необходимое общее количество ездов;
 n – возможное количество ездов одного автомобиля;
 A_M – требуемое количество автомобилей.

$$\gamma = \frac{20 \text{ т}}{25 \text{ т}} = 0,8,$$

$$Q = \min(13, 12) = 12,$$

$$Q_2 = \left(\frac{(13000 - 2112) * 3900}{3080} - 12000 \right) * \frac{7700}{7700 - 6860} = 16379 \text{ кг},$$

$$Q_3 = \frac{(27000 - 4326) * 7700}{6860} = 25450 \text{ кг}$$

$$n = \frac{80 \text{ ч}}{79 \text{ ч}} = 1,01 = 1 \text{ ездка},$$

$$A_M = \frac{1}{1,01} = 0,99 = 1 \text{ автомобиль.}$$

С учетом полученных данных необходимо рассчитать для двух рейсов следующие технико-эксплуатационные показатели:

1) Средняя техническая скорость

Средняя техническая скорость характеризует использование динамических свойств автомобильного транспортного средства в данных дорожных условиях при движении между пунктами погрузки и разгрузки.

Средняя техническая скорость — это средняя скорость за время нахождения автомобиля в движении. Она определяется по формуле

$$V_{\text{тех}} = S / t_{\text{дв.}} \quad (13)$$

где S — преодоленное автомобилем расстояние (пробег), км;
 $t_{\text{дв.}}$ — время движения автомобиля, включая остановки в ожидании возможности продолжить движение, ч (без учета времени нахождения под погрузкой и разгрузкой).

$$S=2741 \text{ км}$$

$$t_{\text{дв}} = 47:59 = 47,983 \text{ ч}$$

$$V_{\text{тех}} = \frac{2741 \text{ км}}{47,983 \text{ ч}} = 57 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

2) Средняя эксплуатационная скорость

Средняя эксплуатационная скорость определяет величину пробега (пройденное) расстояние за один час пребывания автотранспортного средства в наряде.

Средняя эксплуатационная скорость — это средняя скорость автомобиля за время нахождения автомобиля на линии. При расчете этой скорости в отличие от технической скорости автомобиля учитывается все время его пребывания в наряде. Учитываются затраты времени:

- на оформление документов при получении и сдаче грузов;
- на простои под погрузкой и разгрузкой;
- на устранение технических неисправностей автомобиля и перевозимого груза во время наряда.

Эксплуатационная скорость автомобиля определяется по формуле

$$V_{\text{экс}} = S/t_{\text{лин}}, \quad (14)$$

где s — преодоленное автомобилем расстояние (пробег);

$t_{\text{лин}}$ — время нахождения автомобиля на линии, ч.

$$S=2741 \text{ км}$$

$$t_{\text{лин}} = 79:07 = 79,117 \text{ ч}$$

$$V_{\text{экс}} = \frac{2741 \text{ км}}{79,117 \text{ ч}} = 35 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

3) Средняя скорость доставки груза

Средняя скорость доставки груза зависит от скорости движения автотранспортного средства и продолжительности простоя под погрузкой-разгрузкой

Средняя скорость доставки грузов – число километров, на которое в среднем перемещается груз в единицу времени достав-

ки. Исчисляется для совокупности отправок в расчете на 1 отправку делением величины пробега отправок на величину времени доставки отправок

$$S=2741 \text{ км}$$

$$T_{\text{дост}} = 79:37=79.617$$

$$V_{\text{дост}} = \frac{2741 \text{ км}}{79,617 \text{ ч}} = 34 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

4) Коэффициент, характеризующий использование рабочего времени

Коэффициент, характеризующий использование рабочего времени показывает уровень организации работы и рассчитывается делением фактической продолжительности рабочего дня на нормативную. Нормативное время работы для одного водителя грузового автотранспорта составляет не более 90 часов за две недели.

Тогда в среднем на 1 трудо-день приходится 7,5 часов рабочего времени.

$$K_{\text{раб.времени}} = \frac{56,367/4}{9,5 * 2} = 0,742$$

5) Коэффициент использования пробега

Коэффициент использования времени пробега — соотношение времени нахождения подвижного состава в движении, на промежуточных остановочных пунктах и времени его эксплуатации. Характеризует степень использования подвижного состава во времени.

$$t_{\text{дв}} = 47:59=47,983 \text{ ч}$$

$$t_{\text{эсп}} = 79:37=79,617 \text{ ч}$$

$$K_{\text{пробега}} = \frac{47,983 \text{ ч}}{79,617 \text{ ч}} = 0,603$$

6) Транспортная работа за рейс



Определяется произведением массы груза в тоннах на перевозимое расстояние.

$$Q = 20\text{т} * 2741\text{км} = 54820 \text{ ткм}$$

7) Часовая производительность подвижного состава

Под часовой производительностью подвижного состава автомобильного транспорта понимается объем транспортной продукции, произведенный за час. Часовая производительность грузового автомобиля — это масса перевезенного груза (в тоннах) или выполненная транспортная работа (в тонно-километрах) за каждый час пребывания его на линии.

$$N = \frac{54820 \text{ ткм}}{79.117 \text{ ч}} = 692,9 \frac{\text{ткм}}{\text{ч}}$$

4. РАСЧЕТ ТАРИФА

1) Фонд оплаты труда

Таблица 9 – Фонд оплаты труда

Должность	Количество человек	Зарботная плата за месяц, руб.	Зарботная плата за рейс (Ростов-Берлин), руб.
Директор	1	70 000	7 692
Главный бухгалтер	1	30 000	3 297
Юрист	1	30 000	3 297
Водитель	2	14691	29382
Заведующий гаражом/Инженер ПБД	1	20 000	2 198
Медицинский работник	1	10 000	1 099
Механик	1	15 000	1 648
Менеджер	1	15 000	1 648
Итого:	28	204 691	50 260

Оплата водителя за 1 рейс: 2,50руб.* 2741= 6853 руб.

Оплата водителя в месяц: 2, 50руб. * 2741+ставка= 6853+5000руб.= 11853 руб.

Итого 2 водителей: 11853 руб.* 2 чел. = 23706 руб.

Суточные: 500руб. * 1день+ 20€ * 2,3дня*2водителя = 2442руб.*2водителя=4884 руб.

Командировочные: 120 руб.*3,3дня*2водителя =792 руб.

Итого 2 водителя: 23706 + 4884 + 792= 29382 руб.

Доля расходов на оплату труда всему персоналу включенная в рейс: **50260** руб.

* 1 евро = 42.213 российского рубля по курсу ЦБ РФ на 04.11.2011

Коммунальные платежи: офис – 200 руб./м2 в месяц, то есть 40 м2*200руб.= 8000 руб.

Доля расходов на коммунальные услуги, включенная в рейс: 8000/30*3,3суток=**880** руб.

Эксплуатационные затраты:

- Топливо:

Расход топлива: груженный автопоезд RENAULT Premium «Экстра» с 3-хосным тентованным полуприцепом Schmitz Cargobull S.CS UNIVERSAL– 57,57 л/100км



Стоимость топлива: дизельное топливо – 26,9руб./л
1 автопоезд за 1 рейс: $1060\text{л} * 26,9\text{руб./л} = 28514$
руб.(заправка в г.Ростове-на-Дону),
 $518\text{л} * 5,36\text{л} * 9,46\text{руб.} = 26266\text{руб.}$ (заправка в Польше),
 $28514 + 26266 = 54780$ руб.

- Масло:

Масло моторное Shell Rimula R2 EXTRA 15W-40 20л – от 2
438.00 руб, то есть 122 руб./л

Расход масла: 3,2л/100лДТ

1 автопоезд за 1 рейс: $(1578\text{литров} / 100 \text{ лДТ}) * 3,2 = 50,5 \text{ л}$

Стоимость масла за 1 рейс 1 автопоезд: $50,5 \text{ л} * 122\text{руб.} =$

6160,5руб.=145,94€.

- Трансмиссионные и гидравлические масла:

Масло трансмиссионное Shell Donax TD 10W30 20л –
3105руб., то есть 155 руб./л

<http://www.pulscen.ru/firms/91069035/predl>

Расход масел: 0,7л/100лДТ

1 автопоезд за 1 рейс: $1578\text{литров} / 100 * 0,7 = 11,05 \text{ л}$

Стоимость масла за 1 рейс 1 автопоезд: $11,05\text{л} * 155 =$ **1712**

руб.=40,56€.

- Жидкости:

Антифриз Kutteneuler Antifreeze ANF-40 зеленый конц. -38С
5л – 644.00 руб, т.е. 129 руб./л

Расход жидкостей: 0,1л/100лДт

1 автопоезд за 1 рейс: $1578\text{литров} / 100 * 0,1 = 1,58 \text{ л}$

Стоимость масла за 1 рейс 1 автопоезд: $1,58\text{л} * 129 =$ **203,6**

руб.=4,82€.

- Смазки:

Смазка Литол-24 бидон 21кг – 1 334.00 руб

Т.е. 63 руб./кг

Расход жидкостей: 0,3кг/100лДт

1 автопоезд за 1 рейс: $1578\text{литров} / 100 * 0,3 = 4,73 \text{ кг}$

Стоимость масла за 1 рейс 1 автопоезд: $4,73 \text{ кг} * 63 =$ **298**

руб.=7,1€.

- Шины:

Марка: BRIDGESTONE R249 315/70 R22.5

Стоимость за 1 штуку: 16470 руб. Гарантированный пробег:
150 000 км

Расход шин: 1 тягач – 4×2;

1 автопоезд – 10×2.

Пробег 1 автопоезда в год: $2741 * 2 * 45\text{кругорейсов} = 246690$

км.

Количество замен шин подвижного состава в год: $246690 \text{ км} / 150000 \text{ км} = 1,65 = 2$.

Общее количество шин в год: $2 * 10 \text{ колес} * 1 \text{ автопоезд} = 20$.

Стоимость всех шин за год: $20 * 16470 \text{ руб.} = 3294000 \text{ руб.}$

Доля расходов на приобретение шин, включенная в рейс: $2741 \text{ км} / 150000 \text{ км} * (10 * 16470 \text{ руб.}) = \underline{3010} \text{ руб.}$

- Расход на ремонт:

Стоимость одного ТО зарубежных тягачей достигает от 650 до 700 долларов, то есть 20635 руб. (по курсу ЦБ РФ на 08.11.2011 1 USD = 30,57)

Периодичность проведения технического обслуживания (ТО): через 90 000 км пробега.

Стоимость ТО: 1 автопоезд – 20635 руб.

Доля стоимости ТО 1 автопоезда в рейсе «Ростов-на-Дону – Берлин»: $(2741 \text{ км} / 90000 \text{ км}) * 20635 = \underline{629} \text{ руб.} = 15\text{€}$.

Амортизационные расходы — постепенное возмещение износа основных фондов в стоимостном выражении. Различают амортизационные расходы на полное и на частичное восстановление. Первые должны покрывать не только физический, но и моральный износ основных фондов; вторые предназначены для их капитального ремонта.

Амортизационные расходы рассчитаны линейным способом, то есть 20% (5лет) от первоначальной стоимости автопоезда. (

Стоимость седельного тягача RENAULT Premium «Экстра»: 3569000 руб. = 84547 €.

Стоимость полуприцепа Schmitz Cargobull S.CS UNIVERSAL: 950 000 руб. = 22505 €.

Стоимость автопоезда: $3569000 + 950000 = 4519000 \text{ руб.}$
(**84547€** + 22505 € = 107052 €)

Амортизационные расходы: $4519000 / 100 * 20\% = 903800 \text{ руб.}$

Доля амортизационных расходов, включенная в рейс: $903800 \text{ руб.} / (12 * 5) / 30 * 3,3 \text{ суток} = \underline{1657} \text{ рублей.}$

- Страхование:

1) ОСАГО:

– тягач – 6 415 руб.;

– полуприцеп – 1 604 руб.

Стоимость ОСАГО автопоезда в год – 8019 руб. = 190€.

Доля расхода, включенная в рейс: $8019 / 365 = \underline{22} \text{ рубля}$

2) КАСКО:

Стоимость КАСКО 1 автопоезда в год – 48 000 руб.

Доля расхода, включенная в рейс: $48000 / 365 = \underline{132} \text{ рубля}$

3) Зелёная карта:

Таблица 10 – Размеры страховых премий для территории действия «Все страны системы «Зеленая карта» (рублей)

Тип транспортного средства	Срок страхования, месяцев												
	15 дней	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Легковые автомобили	1 420	2 700	5 020	7 080	8 760	9 530	10 300	10 820	11 330	11 850	12 230	12 490	12 880
Прицепы к легковым автомобилям	420	810	1 500	2 120	2 620	2 850	3 080	3 230	3 390	3 540	3 660	3 730	3 850
Грузовые автомобили, тягачи	2 360	4 510	8 380	11 820	14 610	15 900	17 190	18 050	18 910	19 770	20 410	20 840	21 490
Прицепы и полуприцепы к грузовым автомобилям и тягачам	470	900	1 680	2 370	2 930	3 190	3 450	3 620	3 790	3 960	4 090	4 180	4 310
Автобусы	4 050	7 270	12 070	16 870	21 660	26 460	31 250	36 050	40 840	45 640	50 440	55 230	60 030
Мотоциклы, мотороллеры, мотоколяски и мопеды	710	1 350	2 510	3 540	4 380	4 770	5 150	5 410	5 670	5 930	6 120	6 250	6 440
Сельскохозяйственная и строительная техника	860	1 650	3 070	4 320	5 340	5 820	6 290	6 600	6 920	7 230	7 470	7 620	7 860

Для 1 автопоезда: $21\,490 + 4\,310 = 25800$ руб. = 611€.

Доля расхода, включенная в рейс: $25800/365 = \underline{71}$ рубль

- Единый социальный налог в год: 0,151 от фонда оплаты труда, то есть $0,151 * 50\,260 \text{руб} = 7589 \text{руб}$, $7589/12/30 * 3,3 = \underline{70}$ рублей

- Экологический сбор: 1 тонна ДТ = 2,5 руб., зимнее дизельное топливо: Плотность: не более 840 кг/м³, 1л=0,001кб.м, $1578 \text{л} * 0,001 \text{кб.м} * 840 \text{кг/кб.м} = 1325,25 \text{кг} = 1,33 \text{тонны}$ дизельного топлива, $1,33 * 2,5 \text{руб.} = \underline{3}$ руб.;

- единый налог на вмененный налог: ежемесячно 0,15 от ВД (ВД = базовый доход * N * K₁ * K₂ * K₃ = $6000 * 1 * 1,43 = 8580$) составляет 1287 руб., то есть за данный рейс $1287/30 = \underline{43}$ руб.

- Платежи в дорожный фонд: налог на 1л.с.-8,5 руб. $440 * 8,5 = 3740 \text{руб.}$

Доля расхода, включенная в рейс: $3740/365 * 3,3 = \underline{34}$ рубля

Платные дороги: 15€/сут., т.е $633 \text{руб} * 3 = \underline{1900}$ руб.

Членство в АСМАП-13000руб.

Доля расхода, включенная в рейс: $13000/12/30 * 3,3 = \underline{120}$ руб.

Рассчитаем тариф на перевозку.

Тариф:

$(50260 + 880 + 42448 + 6160,5 + 1712 + 203,6 + 298 + 3010 + 629 + 1657 + 22 + 132 + 71 + 70 + 3 + 43 + 34 + 1900 + 120) / 2741 \text{км} = 121985,1 \text{руб.} / 2741 \text{км} = 2889,75 \text{€} / 2741 \text{км} = 1,05 \text{€} / \text{км}$.

Вывод: тариф считать приемлемым и конкурентоспособным. Оформим результаты работы в виде таблицы.

Таблица 11 – Итоговая таблица

Показатели	Маршрут «Ростов-на-Дону – Берлин»
Общее время перевозки, сут.	3,3
Время движения, ч. В том числе:	
сухопутное движение	46:57:00
паромная переправа	00:00:00
Время работы водителя, ч. за 1 неделю за 2 неделю	57:00:00 33:00:00
Время простоя, ч В том числе:	
под погрузкой/разгрузкой на границе	79:07:00 79:07:00
Общий пробег, км. В том числе:	2741
по России и по странам СНГ	1864
по странам дальнего зарубежья	877
Время простоя на пограничных переходах, ч.	08ч23мин
Время пребывания водителя в странах дальнего зарубежья, сут.	0,69
Необходимое число транспортных средств, ед.	1
Средняя техническая скорость	57,124 км/ч
Средняя эксплуатационная скорость	34,645 км/ч
Средняя скорость доставки груза	34,427 км/ч
Коэффициент, характеризующий использование рабочего времени	0,742
Коэффициент использования пробега	0,603
Транспортная работа за рейс	54820 ткм
Нормативный расход топлива	1578 л
Тариф	1,05€/км

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Журнал "Автомобильная промышленность" М.А. НИЗОВ, АСМАП <http://www.avtomash.ru/guravto/2007/20070602.htm>
2. Зайцев Е.И. Все для перевозок грузов. – СПб.: Закон и бизнес, 1998 – 94с.
3. Краткий автомобильный справочник. Под редакцией Понизовкина А.Н.
4. - М.: АО "Трансконсалдинг", 1994 – 779 с.
5. Международные перевозки: вопросы и ответы. – М.: АСМАП, 1994 -71 с.
6. Николаев Д.С. Международные торговые перевозки. – М.: МГИМО -Пресс, 1995 -190 с.
7. Таблицы кратчайших расстояний по иностранной территории. – М.:
8. АСМАП, 1994.123с.
9. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие. – М.: Издательство "Дело И Сервис", 2002. – 544 с.
10. А. Азрилиян. Большой бухгалтерский словарь.
11. <http://www.siacom.ru/organizatsiya-gruzovoyih-avtomobilnyih-perevozok.html>
12. www.tflc.rumercedes.html
13. www.wikipedia.org/wiki/Truck_of_the_Year.txt
14. ПРИЛОЖЕНИЕ к распоряжению Минтранса России от 14 марта 2008 г. №АМ-23-р
15. <http://strahovka.sravni.ru/osago/?gclid=CMXdjt7Ap6ICFQ93Zgod4mYnSA>
16. http://all-kasko.ru/p/kasko_calculator
17. <http://www.etractor.ru/library/40-trucks-trailers-articles/domestic-trucks/maz-447131/>
18. <http://www.pulscen.ru/firms/91069035/predl>