

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.03.2023 10:40:07
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерный факультет

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

В.С. Павлов, В.М. Иванов

ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Методические указания

по выполнению курсового проекта по дисциплине «Грузовые перевозки» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (профиль – Организация перевозок и управление на транспорте)

Чебоксары 2018

УДК 656.025.4
ББК 40.7
П-12

Павлов, В.С. Организация грузовых автомобильных перевозок. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Грузовые перевозки» / В.С. Павлов, В.М. Иванов – Чебоксары, 2018. – 52 с.

Методические указания включают: задание и исходные данные для проектирования, методику выполнения расчетов, список рекомендованных литературных источников, нормативные и справочные материалы.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (профиль – Организация перевозок и управление на транспорте)

Рецензент: Казаков Ю.Ф., д.т.н., профессор кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 31 августа 2018 г.

© В.С. Павлов, В.М. Иванов 2018
© ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	5
1.1 Содержание и оформление расчетно-пояснительной записки	5
1.2 Структура расчетно-пояснительной записки.....	7
1.3 Содержание и оформление графической части	7
2 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	7
2.1 Анализ условий перевозки и выбор марок транспортных и погрузочно-разгрузочных средств	8
2.1.1 Краткие сведения о перевозимых грузах и дорожно-климатических условиях	8
2.1.2 Обоснование марочного состава и краткие сведения о транспортных средствах	8
2.1.3 Выбор марок погрузочно-разгрузочных средств.....	9
3. СОСТАВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ ГРУЗОПОТОКОВ И ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ ГРУЗОПОТОКОВ.....	9
4 РАСЧЕТ МАРШРУТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	11
4.1 Исходные данные для выполнения расчетов по маршрутам	11
4.2 Последовательность расчетов по маршрутам	12
4.3 Определение средних и суммарных показателей по АТП.....	16
4.5 Расчет потребного количества топливо-смазочных материалов	18
4.5.1 Расчет потребного количества топлива	18
4.5.2 Расчет потребного количества смазочных материалов	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	24
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	25
ПРИЛОЖЕНИЯ	26
ЗЕРНО РАЗНОЕ	31
ПРОДУКТЫ.....	31
КОРМА.....	31
УДОБРЕНИЯ, ЗЕМЛЯ, СНЕГ	32
СТРОЙМАТЕРИАЛЫ	32

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель курсового проектирования по дисциплине «Грузовые перевозки» - систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний по дисциплине, применение этих знаний, а также развитие навыков самостоятельной работы при решении конкретных задач по использованию грузового автомобильного транспорта.

Курсовое проектирование поможет студентам инженерного факультета овладеть методикой и практикой самостоятельного решения вопросов по использованию грузового автомобильного транспорта.

В ходе выполнения курсового проекта студент должен научиться пользоваться справочной, нормативной, периодической и другой литературой, соответствующими стандартами.

Выполнение курсового проекта базируется на знании дисциплин: «Общий курс транспорта», «Техника транспорта, обслуживание и ремонт», «Теория транспортных процессов».

В ходе курсового проектирования студентом решаются следующие основные задачи:

1. Анализ условий перевозки грузов, обоснование и выбор марок транспортных и погрузочно-разгрузочных средств.
2. Составление структуры грузопотоков, его анализ и построение эпюры грузопотоков по маршрутам перевозок.
3. Расчет маршрутов и определение технико-эксплуатационных показателей использования транспортных средств.
4. Расчет потребного количества топлива и смазочных материалов.
5. Разработка транспортно-технологической карты перевозки груза на маршруте.

1 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект разрабатывается в соответствии с заданием установленной формы и включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть в объеме 2 листов формата А1. Форма бланка задания приведена в приложении 1.

Исходные данные для выполнения курсовой работы по вариантам приведены в приложениях 2 и 3.

1.1 Содержание и оформление расчетно-пояснительной записки

Примерный объем расчетно-пояснительной записки 20...25 страниц рукописного текста. Пояснительную записку оформляют на листах формата А4 (297х210мм). Внутренняя рамка формата выполняется сплошной толстой линией, отступив от левого края листа 20мм, а сверху, справа и снизу по 5мм.

От рамки формы текстового документа до границ текста следует оставлять: в начале строк не менее 5мм, в конце строк не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до рамки формы должны быть не менее 10мм. Абзац начинают, отступая 15мм от границы текста.

Текст пояснительной записки может быть разделен на разделы и подразделы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Разделы и подразделы нумеруют. Вспомогательные рубрики (оглавление, введение, аннотация, заключение и список использованной литературы) не нумеруются. Порядковые номера разделов в пределах пояснительной записки обозначают арабскими цифрами. Номер подраздела образуется из номера раздела и пункта, разделенных точкой.

Построение таблиц. Цифровые материалы, помещаемые в пояснительной записке, оформляют в виде таблиц. Таблицы должны быть пронумерованы либо в пределах раздела, либо в пределах всего текстового документа.

Над левым верхним углом таблицы должна быть надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей (Таблица 1.1).

Таблица 1.1 - Основные сведения о грузах

Наименование груза	Основные сведения			Головка Боковик
	Объемная масса, т/м ³	Способ погрузки-разгрузки	Транспортное средство	
1	2	3	4	

Графы (колонки)

Рисунок 1.1 - Пример оформления таблицы

Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. Допускается при делении таблицы на части заменять ее головку или боковик соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово «Таблица...» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы...».

Оформление иллюстраций. Все иллюстрации (графики, схемы, чертежи и т.п.) именуются в расчетно-пояснительной записке рисунками. На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. Рисунки нумеруют либо сквозной нумерацией арабскими цифрами (Рисунок 1), либо в пределах раздела (Рисунок 1.2). Во втором случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, отделенного точкой.

Рисунки размещают сразу после ссылки на них в тексте (возможно ближе к соответствующим частям текста). При ссылке на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1» («... в соответствии с рисунком 1.2».

Кроме наименования, иллюстрации могут иметь пояснительные данные, примерная схема представлена на рисунке 1.2.

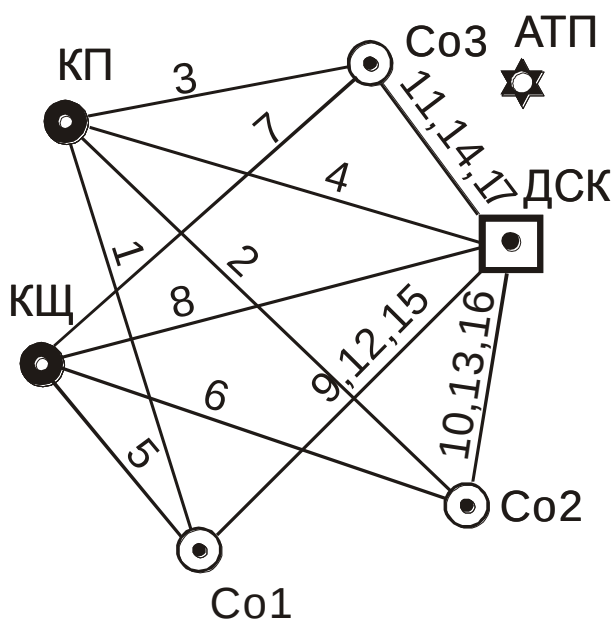


Схема расположения АТП и обслуживающих предприятий:

АТП- автотранспортное предприятие; ДСК- домостроительный комбинат; КП- карьер песка; КЩ- карьер щебня; СО1, СО2, СО3- строительные объекты; 1,2...17- номера маршрутов

Рисунок 1.2 - Примерная схема представления иллюстрации

1.2 Структура расчетно-пояснительной записки

Оглавление

Введение

1. Анализ условий перевозки грузов и выбор марок транспортных и погрузочно-разгрузочных средств
 - 1.1. Краткие сведения о перевозимых грузах и дорожно-климатических условиях
 - 1.2. Выбор марочного состава транспортных средствах и их краткие сведения
 - 1.3. Выбор марок погрузочно-разгрузочных средств
 2. Составление структуры и построение эпюры грузопотоков(Лист № 1 графической части, формат А1).
 3. Расчет маршрутов и определение технико-эксплуатационных показателей
 - 3.1. Составление исходных данных для расчетов по маршрутам
 - 3.2. Выполнение расчетов по маршрутам
 - 3.3. Вычисление средних и суммарных показателей АТП
 4. Расчет потребного количества топлива и смазочных материалов
 - 4.1. Расчет потребного количества топлива для АТП на год
 - 4.2. Расчет потребного количества смазочных материалов для АТП на год
 5. Разработка транспортно-технологической карты перевозки груза на маршруте.
(Лист № 2 графической части, формат А1).
- Заключение
- Список использованных источников

1.3 Содержание и оформление графической части

Графическая часть курсовой работы выполняется на двух листах формата А1. Первый лист включает название «Структура и эпюра грузопотоков», второй – «Транспортно-технологическая карта перевозки груза».

Чертеж выполняется на ватмане карандашом в соответствии с требованиями ЕСКД. Эпюры грузопотоков рекомендуется выполнить цветными карандашами для лучшей наглядности. Допускается выполнение графического материала с применением компьютерной техники.

2 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение. В соответствии с основными направлениями развития грузового автомобильного транспорта в стране привести сведения, относящиеся к решению высокопроизводительного использования транспортных средств при перевозке грузов, указанных в задании.

Далее нумерация разделов и подразделов приводится в соответствии со структурой расчетно-пояснительной записки курсовой работы.

2.1 Анализ условий перевозки и выбор марок транспортных и погрузочно-разгрузочных средств

2.1.1 Краткие сведения о перевозимых грузах и дорожно-климатических условиях

В этом разделе приводятся основные сведения о перевозимых грузах, их назначение и применение в народном хозяйстве, краткая характеристика (объемная масса или средняя плотность, способ погрузки-разгрузки, возможность упаковки, виды тары или контейнеров), возможность механизации погрузочно-разгрузочных работ, предпочтительные виды транспортных, а также погрузочно-разгрузочных средств [6] в соответствии с приложениями 4-6.

Основные сведения о перевозимых грузах приводят в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные сведения о грузах (образец)

Наименование груза	Объемная масса, т/м ³ Масса изделий, т	Способ погрузки-разгрузки (навалочный, насыпной, штучный)	Предпочтительные погрузочно-разгрузочные машины	Предпочтительные транспортные средства
Песок речной	1,5 т/м ³	Насыпной	Экскаваторы Погрузчики самоходные	Автомобильные самосвалы Прицепы самосвальные
Плиты ж/б ПК-63 $V=m^3$ ПК-72 $V=m^3$	$G_{пл}=3,2т.$ $G_{пл}=3,8т.$	Штучный	Краны: мостовые козловые автомобильные	Автомобили: -бортовые -с прицепом -с полуприцепом

2.1.2 Обоснование марочного состава и краткие сведения о транспортных средствах

Учитывая виды перевозимых грузов, их свойства (таблица 2.1) из справочных источников [3...9] приводятся сведения о подвижном составе. Сведения рекомендуется привести в виде таблицы 2.2.

Таблица 2.2 - Краткие сведения о подвижном составе

Окончание таблицы 2.2	Подвижной состав			
	Базовый автомобиль	Самосвал	Прицеп	Полуприцеп
Марка				
Грузоподъемность, т				
Объем кузова, м ³				
Снаряженная масса, т				
Полная масса, т				

Показатель	Подвижной состав			
	Базовый автомобиль	Самосвал	Прицеп	Полу прицеп
Максимальная скорость, км/ч				
Вид топлива (бензин, дизельное топливо)				
Базовый расход топлива, л/100 км пробега				
Норма расхода смазочных материалов, л на 100 л расхода топлива: моторное масло; трансмиссионное масло; специальное масло; пластичные смазки (кг/100 л расхода топлива)				

2.1.3 Выбор марок погрузочно-разгрузочных средств

Учитывая способ погрузки-разгрузки грузов (таблица 2.1) и предпочтительные погрузочно-разгрузочные машины и механизмы обосновать и выбрать конкретные марки, привести их краткие технические данные, используя источники [1,2] и приложение 7.

Таблица 2.3 - Краткие сведения о погрузочно-разгрузочных машинах и механизмах

Наименование груза	Способ погрузки-разгрузки	Сведения			
		Марка, модель	Грузоподъемность, т	Производительность, т/ч	Привод

Вывод по разделу.

3. СОСТАВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ ГРУЗОПОТОКОВ И ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ ГРУЗОПОТОКОВ

Учитывая исходные данные (см. бланк задания) по каждому маршруту устанавливают: направление грузопотоков, наименование груза, объем перевозок. Расстояние перевозки вычисляют согласно схеме расположения объектов и расстояние между ними в миллиметрах (масштаб 1:10000). Аналогично определяют расстояние от АТП до пункта погрузки $L_{н1}$ и разгрузки груза $L_{н2}$, затем вычисляют величину нулевого пробега L_n , как сумму значений $L_{н1}$ и $L_{н2}$, считая, что транспортное средство в начале смены поступает в пункт погрузки, а в конце смены из пункта разгрузки возвращается в АТП.

Полученные результаты заносят в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 - Структура грузопотоков и расстояния между объектами

№ маршрута	Наименование груза	Направление грузопотоков	Объем перевозок W , тыс.т.	Расстояние перевозки $l_{\text{ер}}$, км	Грузооборот $P = W \cdot l_{\text{ер}}$ тыс.т.км.	Нулевой пробег, км		
						L_{H1}	L_{H2}	L_H
1	Песок	КП-СО1						
2	Песок	КП-СО2						
3	Песок	КП-СО3						
4	Песок	КП-ДСК						
5	Щебень	КЩ-СО1						
6	Щебень	КЩ-СО2						
7	Щебень	КЩ-СО3						
8	Щебень	КЩ-ДСК						
9	Кирпич	ДСК-СО1						
10	Кирпич	ДСК-СО2						
11	Кирпич	ДСК-СО3						
12	Плиты ж/б	ДСК-СО1						
13	Плиты ж/б	ДСК-СО2						
14	Плиты ж/б	ДСК-СО3						
15	Керамзит	ДСК-СО1						
16	Керамзит	ДСК-СО2						
17	Керамзит	ДСК-СО3						
Всего			Σ		Σ			Σ

После составления таблицы 3.1 строится эпюра грузопотоков на листе формата А1. Пример эпюры грузопотоков показан на рисунке 3.1.

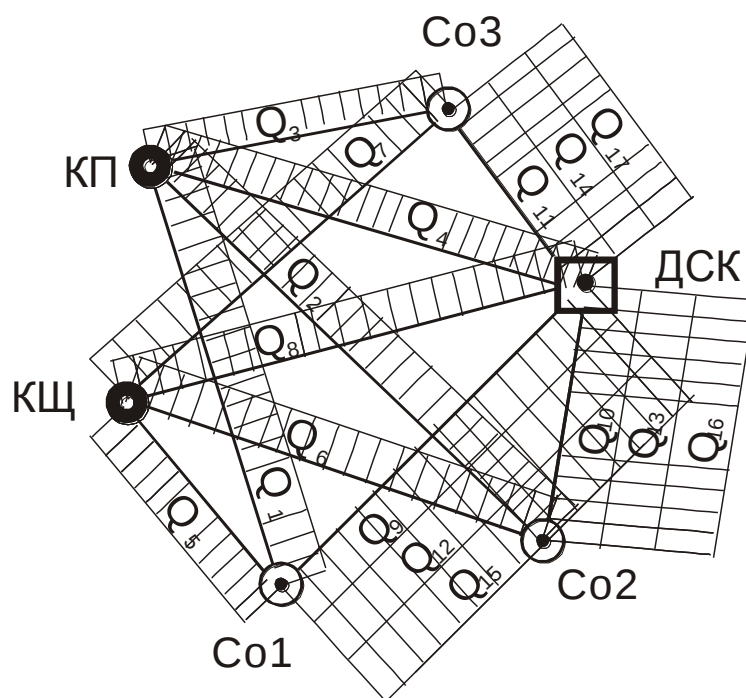


Рисунок 3.1 - Пример эпюры грузопотоков

4 РАСЧЕТ МАРШРУТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В курсовой работе все маршруты маятниковые с обратным холостым пробегом. Пример расчета показывают по одному маршруту, указанному преподавателем, а результаты расчетов по другим маршрутам приводят в таблице 3.2.

4.1 Исходные данные для выполнения расчетов по маршрутам

Исходные данные для расчета по маршрутам заносят в таблицу 4.1 с учетом данных таблиц 2.1, 2.2 и 3.1.

Фактическую грузоподъемность автомобиля (табл. 4.1, столбец 9) вычисляют по формуле:

$$q_{\phi} = V_k \cdot \gamma_m \cdot \lambda, \quad (4.1)$$

где q_{ϕ} - фактическая грузоподъемность, т;

V_k - объем кузова, м³ (табл. 2.2);

γ_m - объемная масса груза, м³ (Приложение 4);

λ - коэффициент использования объема кузова.

В случае, когда фактическая грузоподъемность больше номинальной, для дальнейших расчетов принимается номинальная грузоподъемность.

Время на погрузку-разгрузку автомобиля (табл. 4.1, столбец 14) рассчитывается по формуле:

$$t_{n-p} = t'_{n-p} \cdot q_{\phi} / 60, \text{ ч} \quad (4.2)$$

где t_{n-p} – время на погрузку-разгрузку автомобиля, ч;

t'_{n-p} - норма времени на погрузку-разгрузку, мин/т, устанавливается по источнику [6]).

Время погрузки самосвала зависит от времени цикла экскаватора и соотношения между грузоподъемностью подвижного состава (далее ПС) и ковша экскаватора. Для уменьшения времени погрузки желательно, чтобы вместимость ковша была кратной грузоподъемности ПС. При этом необходимо учитывать, что для уменьшения динамической нагрузки на шасси самосвала при ссыпании груза экскаватором, его ковш должен находиться на высоте не более 1 м над днищем кузова. Следует соблюдать следующие соотношения между грузоподъемностью ковша экскаватора и ПС:

мягкий грунт – 3;

тяжелый или смерзшийся грунт – 4;

скальный грунт – 5.

4.2 Последовательность расчетов по маршрутам

Расчет маршрута производят в следующей последовательности:

- определение времени одной поездки:

$$t_e = \frac{l_{\text{ег}}}{\beta_e \cdot v_t} + t_{n-p}, \text{ ч} \quad (4.3)$$

где $l_{\text{ег}}$ - расстояние перевозки груза (табл. 2.1), км;

β_e - коэффициент использования пробега за одну поездку, $\beta_e = 0,5$;

v_t - техническая скорость автомобиля, км/ч (приложение 5);

t_{n-p} - время погрузки-разгрузки автомобиля (табл.4.1, столбец 14), ч.

- время работы автомобиля на маршруте (T_m):

$$T_m = T_H - \frac{L_H}{v_T}, \text{ ч} \quad (4.4)$$

где T_H - время пребывания в наряде, ч (по исходным данным);

L_H - нулевой пробег, км (табл. 3.1).

- количество поездок Z_e :

$$Z_e = \frac{T_m + l_{e2} / v_T}{t_e} \quad (4.5)$$

(результат округляется до целой величины).

- уточненное время пребывания в наряде T_H^{YT} :

$$T_H^{YT} = t_e \cdot Z_e + \frac{L_H - l_{e2}}{v_T}, \quad (4.6)$$

Фактическое время пребывания в наряде после выбора числа ездов не должен превышать на 0,5 ч от заданной величины времени пребывания автомобиля в наряде. В случае превышения фактического времени пребывания в наряде число поездок необходимо уменьшить.

- суточный пробег автомобиля $l_{\text{сут}}$:

$$l_{\text{сут}} = l_{\text{е}} \left(\frac{Z_e}{\beta_e} - 1 \right) + L_H, \text{ км} \quad (4.7)$$

- количество автомобилей на i -ом маршруте A_{mi} :

$$A_{mi} = (a + \bar{b})x, \quad (4.8)$$

$$x = \frac{W_{mi}}{(q_{n1}\gamma_{c1}Z_{e1}a + q_{n2}\gamma_{c2}Z_{e2}\bar{b})D_p}, \text{ авт.} \quad (4.9)$$

где x – доля автомобиля на одну единицу соотношения;

a – соотношение первого типа автомобиля;

$\bar{b}$ – соотношение второго типа автомобиля;

W_{mi} – общий объем перевозок на i -ом маршруте, т;

q_H – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;

γ_c – коэффициент статического использования грузоподъемности:

$$\gamma_c = q_{\phi} / q_H. \quad (4.10)$$

D_p – количество дней работы автомобиля.

- суммарный суточный пробег автомобилей, работающих на маршруте:

$$L_{\text{сут}} = A_M \cdot l_{\text{сут}}; \quad (4.11)$$

- суммарный суточный пробег с грузом всех автомобилей на маршруте:

$$L_{\text{Гсут}} = A_M \cdot l_{\text{е}} \cdot Z_e, \text{ км}; \quad (4.12)$$

- коэффициент использования пробега автомобилей на маршруте за сутки:

$$\beta = \frac{L_{\text{Гсут}}}{L_{\text{сут}}}; \quad (4.13)$$

- время движения автомобиля за поездку с учетом доли нулевого пробега, приходящегося на одну поездку:

$$t_{\text{дв.е}} = \frac{l_{\text{е}}}{\beta \cdot v_T}, \text{ ч} \quad (4.14)$$

- время движения всех автомобилей на маршруте за сутки:

$$AT_{\text{двi}} = t_{\text{двe}} \cdot Z_e \cdot A_M, \text{ ч} \quad (4.15)$$

- время простоя под погрузкой-разгрузкой всех автомобилей на маршруте за сутки:

$$AT_{n-p} = t_{n-p} \cdot Z_e \cdot A_M, \text{ ч} \quad (4.16)$$

- суммарное время нахождения в наряде автомобилей, работающих на маршруте:

$$AT_H = T_H^{YT} \cdot A_M, \text{ ч} \quad (4.17)$$

Полученные результаты расчетов заносят в табл. 4.2.

Таблица 4.2 - Результаты расчетов по маршрутам

Номер мар- шрута	Объем перевозок W_{Mi} i , тыс. т	Рассто- яние перевозки $l_{e.g.}$, км	Грузо- оборот P_{Mi} , тыс.ткм	Время езды t_e , ч	Число ездок за сутки Z_e	Нулевой пробег L_n , км	Время на марш- руте T_M , ч	Уточ- ненное время пребыв. в наряде $T_n^{ут}$, ч	Числ о ТС, A_{Mi}	$L_{гсут}$, км	$L_{сут}$, км	β	$t_{дв.е.}$, ч	$AT_{ДВ}$, ч	$AT_{п-р}$, ч	AT_n , ч	Авто- моби- ле- дни АД
Итого по АТП	Σ		Σ		ΣZ_e		Σ	Σ	$A_9 =$	Σ	Σ			Σ	Σ	Σ	Σ

Для проверки правильности расчетов и для дальнейших вычислений суммируем непосредственно в табл.4.2. следующие величины:

- суммарный объем перевозок: $W = \sum W_{mi}$, тыс.т;
- суммарный грузооборот: $P = \sum P_{mi}$, тыс. т км;
- суммарное число автомобилей на маршрутах: $A_9 = \sum A_{mi}$;
- суммарный суточный пробег всех автомобилей на всех маршрутах:

$$Al_{cym} = \sum L_{cym}, \text{ км}; \quad (4.18)$$

- суммарный суточный пробег с грузом всех автомобилей на всех маршрутах:

$$Al_{Г.сум} = \sum L_{Г.сум}, \text{ км}; \quad (4.19)$$

- суммарное время движения всех автомобилей за сутки: $AT_{дв}$;
- суммарное время простоя под погрузкой-разгрузкой: $AT_{п-р}$;
- суммарное время нахождения в наряде всех автомобилей на маршруте $AT_{н}$;

4.3 Определение средних и суммарных показателей по АТП

Используя данные таблицы 4.2 вычисляют следующие показатели:

- среднесуточный пробег одного автомобиля:

$$L_{cc} = \frac{Al_{cym}}{A_9}, \text{ км}; \quad (4.20)$$

- коэффициент использования пробега по АТП:

$$\beta = \frac{Al_{Г.сум}}{Al_{cym}}; \quad (4.21)$$

- среднее время движения одного автомобиля за 1 час нахождения в наряде:

$$T_{дв} = \frac{\sum AT_{дв}}{\sum AT_{н}}, \text{ ч}; \quad (4.22)$$

- среднее время простоя под погрузкой-разгрузкой одного автомобиля за 1 час нахождения в наряде:

$$T_{н-р} = \frac{\sum AT_{н-р}}{\sum AT_{н}}, \text{ ч}; \quad (4.23)$$

- общий годовой пробег всего АТП:

$$L_{ГОД}^{АТП} = Al_{cym} \cdot D_{р..}, \text{ ч}; \quad (4.24)$$

- общий годовой пробег с грузом всего АТП:

$$L_{ГР}^{АТП} = L_{ГОД}^{АТП} \cdot \beta, \text{ км} \quad (4.25)$$

- годовой пробег одного автомобиля:

$$L_{ГОД}^{авт} = \frac{L_{ГОД}^{АТП}}{A_{н}}, \text{ км}; \quad (4.26)$$

где $A_{н}$ -инвентарное число автомобилей,

$$A_{н} = A_9 / \alpha_{н}, \quad (4.27)$$

$\alpha_{н}$ -коэффициент использования подвижного состава (по исходным данным);

- эксплуатационная скорость автомобиля:

$$v_{\circ} = \frac{L_{\text{ГОД}}^{\text{АТП}}}{\Sigma AT_H}, \text{ км/ч}; \quad (4.28)$$

- среднее число поездок одного автомобиля за сутки:

$$Z_{\text{сут}} = \frac{\Sigma Z_e}{A_{\circ}}. \quad (4.29)$$

Результаты вычисленных расчетов занести в таблицу 4.3.

Таблица 4.3 - Сводные результаты расчетов

Наименование показателей	Условные обозначения	Единицы измерения	Значение показателя
Марка автомобиля			
Грузоподъемность, т	$q_H^{\text{ср}}$	т	
Марка, тип подвижного состава			
Грузоподъемность	q_H	т	
Число дней работы в году	$D_{\text{рГ}}$	дни	
Число автомобилей в эксплуатации	$A_{\circ}$	ед	
Инвентарное число автомобилей	$A_{\text{и}}$	ед	
Коэффициент использования парка	α_u		
Время пребывания в наряде	T_H	ч	
Среднесуточный пробег	$L_{\text{сс}}$	км	
Коэффициент использования пробега	β		
Коэффициент использования грузоподъемности	γ_c		
Техническая скорость	v_T	км/ч	
Эксплуатационная скорость	$v_{\circ}$	км/ч	
Автомобиле дни в эксплуатации за год	$AD_{\circ}$	дни	
Автомобиле часы в наряде за год	AT_H	ч	
Общий годовой пробег автомобилей АТП	$L_{\text{ГОД}}^{\text{АТП}}$	км	
Общий годовой пробег с грузом всех автомобилей АТП	$L_{\text{ГР}}^{\text{АТП}}$	км	
Общий объем перевозок по АТП	W	тыс.т	
Время движения за 1 час времени пребывания в наряде	$T_{\text{ДВ}}$	ч	
Время погрузки-разгрузки за 1 час времени пребывания в наряде	$T_{\text{п-р}}$	ч	
Среднее число поездок одного автомобиля за сутки	$Z_{\text{сут}}$	ч	

4.5 Расчет потребного количества топливно-смазочных материалов

Расчет потребного количества топливно-смазочных материалов производят с учетом базовой нормы расхода топлива на 100 км пробега автомобиля, нормы расхода топлива на 100 тонно-километров (т.км.) транспортной работы, дополнительной нормы расхода топлива на каждую поездку с грузом автомобиля-самосвала.

Учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факторов производится с помощью ряда поправочных коэффициентов, регламентированных в форме повышения или снижения исходного значения нормы [10].

Расход топлива на гаражные и прочие хозяйственные нужды, не связанные непосредственно с технологическим процессом перевозок грузов в состав норм не включается и устанавливается отдельно.

4.5.1 Расчет потребного количества топлива

Расчет расхода топлива для бортовых автомобилей:

$$Q_{норм} = 0,01(H_L^{\delta} \cdot L_{общ}^{\delta} + H_p \cdot P)(1 + 0,01D), л \quad (5.1)$$

где H_L^{δ} - базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля, л/100 км [6; 10] (Приложение 8); H_p - норма расхода топлива на транспортную работу, л/100 т.км (бензин-2л, дизельное топливо -1,3 л) [10];

$L_{общ}^{\delta}$ - общий пробег бортовых автомобилей,

$$(L_{общ} = Al_{сум} \cdot D_p), км; \quad (5.2)$$

рассчитывают для бортовых автомобилей по данным табл. 4.3;

P - транспортная работа (грузооборот), определяют для бортовых автомобилей по данным табл. 4.2,

$$P = g_{\phi} z_e Al_{ег} D_p, т-км; \quad (5.3)$$

D - поправочный коэффициент к норме расхода топлива с учетом природно-климатических условий [10] (Приложение 9), сроков эксплуатации (для автомобилей от 5 до 8 лет эксплуатации - до 5%, для автомобилей более 8 лет – до 10%), %.

Расчет потребного количества топлива для автопоездов (бортовой автомобиль с прицепом, тягач с полуприцепом):

$$Q_{норм} = 0,01(H_{л.ан} \cdot L_{общ} + H_p \cdot P)(1 + 0,01D), л; \quad (5.4)$$

где $H_{л.ан}$ - базовая норма расхода топлива на пробег автопоезда, л/100км;

$$H_{л.ан} = H_L^{\delta} + H_q \cdot G_{np}; \quad (5.5)$$

H_q - норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 т.км, (бензин-2л., дизельное топливо- 1,3л) [10];

G_{np} - собственная масса прицепа или полуприцепа, т.

Расчет потребного количества топлива для автомобилей-самосвалов:

$$Q_{нотр} = 0,01 \cdot H_L^C \cdot L_{общ}^C (1 + 0,01D) + H_Z \cdot Z, \text{ л}; \quad (5.6)$$

где H_L^C - базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля-самосвала, л/100км [6, 10] (Приложение 10);

$L_{общ}^C$ -общий пробег автомобилей-самосвалов, рассчитывается аналогично бортовым автомобилям (таблица 3.2), км;

H_Z - дополнительная норма расхода топлива на каждую поездку с грузом автомобиля-самосвала, 0,25 л жидкого топлива (бензин, дизельное топливо) [10];

Z- количество поездок с грузом автомобилей-самосвалов (по таблица 4.2.)

Расчет потребного количества топлива для самосвала с прицепом рассчитывается по формуле:

$$Q_{нотр} = 0,01 \cdot [H_L^C + H_p (G_{пр} + 0,5q_{пр})] \cdot L_{общ}^C \cdot (1 + 0,01D) + H_Z \cdot Z_e^{ПП}, \text{ л} \quad (5.7)$$

где $G_{пр}$ - собственная масса прицепа, т;

$q_{пр}$ - грузоподъемность прицепа, т.

Полученные результаты расчетов заносят в таблицу 5.1.

4.5.2 Расчет потребного количества смазочных материалов

Нормы расхода смазочных материалов установлены на 100 л общего расхода топлива (бензина или дизельного топлива). Норма расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода пластичных смазок - в кг на 100 л расхода топлива [6, 10] (Приложение 11).

Нормы расхода масел увеличивается до 20% для автомобилей, находящихся в эксплуатации более 5 лет.

С учетом норм расхода смазочных материалов и общего расхода топлива по АТП рассчитывают потребное количество масел и смазок.

Потребное количество смазочных материалов для парка подвижного состава:

$$Q_i = 0,01 H_i \cdot \sum Q_{нотр}, \text{ л} \quad (кг) \quad (5.8)$$

где H_i - норма расхода i -ого смазочного материала, литры (кг) на 100 л расхода топлива;

$\sum Q_{нотр}$ - потребное количество топлива для группы автомобилей в зависимости от срока эксплуатации, л.

Результаты расчетов заносят также в таблицу 5.1.

Таблица 5.1 - Потребное количество топливо-смазочных материалов

Вид транспортного средства (ТС)	Марка ТС (кол-во)	Базовая норма расхода топлива л/100км	Общий пробег, $L_{общ}$, км	Грузооборот, Рт.км (число поездок Z)	Требуется ТСМ, л (кг)				
					топлива, л	масло			пласт.с мазки, кг
						моторное, л	транс-миссионное, л	специальное, л	
Бортовой									
Автопоезд									
Самосвал									
Итого по АТП					Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

Вывод по разделу.

5. РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА НА МАРШРУТЕ (ЛИСТ №2 ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ).

Транспортно-технологическая карта состоит из 8 пунктов:

1. Общие сведения о грузе.
2. Характеристика транспортного средства.
3. Характеристика погрузочно-разгрузочных средств.
4. Характеристика маршрута.
5. Операционная схема доставки груза.
6. Правила перевозки груза.
7. Правила обследования и открытия маршрута на перевозку груза.
8. График согласования работы и транспортных средств.

Общие сведения о грузе следует привести в соответствии с разделом 1 (наименование груза - по заданию).

Характеристика транспортного средства приводится в соответствии с разделом 1 (табл. 1.2.).

Характеристика погрузочно-разгрузочных средств приводится отдельно по погрузчикам и разгрузчикам в зависимости от вида перевозимого груза. Для навалочных грузов, где для транспортировки используются самосвалы, ограничиваются приведением характеристики погрузчика. Для штучных грузов (плиты перекрытия, кирпич на поддонах и т.п.) необходимо привести характеристики как погрузчиков, так и разгрузчиков.

Характеристика маршрута включает: номер маршрута (по заданию преподавателя), категория дороги, среднесуточная интенсивность движения, авт/сут, продольный уклон дороги на спусках и подъемах, количество подъемов и спусков, мостовых сооружений, светофоров, видимость в плане, м.

В этом пункте студент приводит схему маршрута с указанием конкретных опасных участков с точки зрения безопасности движения (перекрестки, светофоры и т.д.). Масштаб и расположение выбирается самостоятельно (рис. 5.1).

В этом пункте студент, изучив маршрут, должен привести условным обозначениями дорожные знаки для информации водителям о проезде опасных мест с точки зрения безопасности движения.

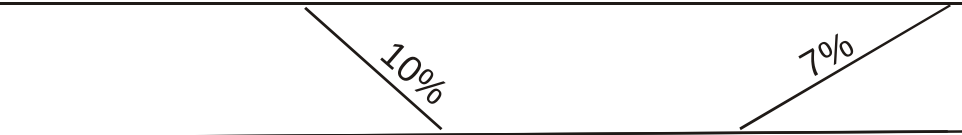
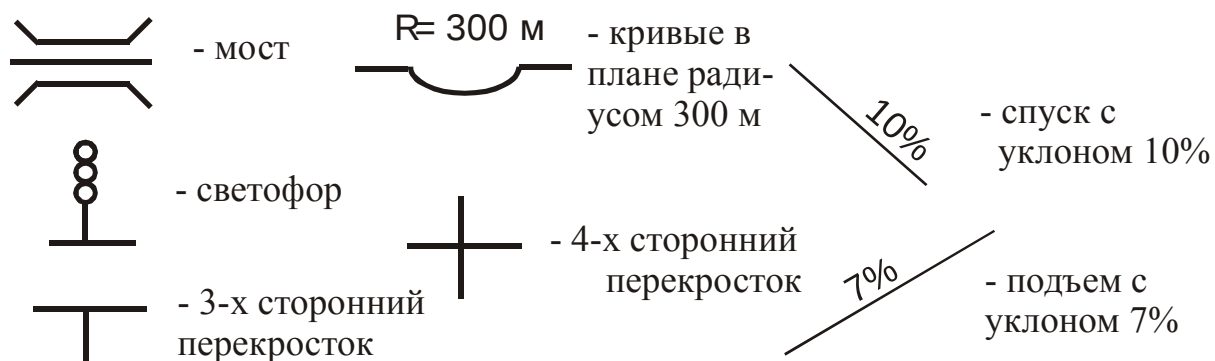
Продольный профиль дороги																	
Прямые и кривые в плане																	
План участка дороги																	
Километры	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Рис. 5.1. Схема участка дороги на маршруте



Операционная схема доставки груза включает: выполняемые операции, схематические изображения операции, марки транспортных средств, погрузчиков и разгрузчиков, исполнители (водители, крановщики и т.д.), продолжительность выполнения операции.

Продолжительность погрузки транспортного средства следует вычислить исходя из марки погрузчика, вида груза и грузоподъемности транспортного средства.

При транспортировке штучных грузов аналогично следует вычислить продолжительность разгрузки с применением конкретной марки разгрузчика.

При транспортировке навалочных грузов продолжительность разгрузки принимается примерно равным продолжительности подъема кузова автомобиля-самосвала.

Правила перевозки груза приводят в соответствие с общими правилами перевозки грузов автомобильным транспортом. [6, 14, 15, 16].

Правила обследования и открытия маршрута на перевозку груза составляются с учетом соответствующих Положений. [6, 14].

График согласованной работы погрузчиков и транспортных средств строится исходя из продолжительности погрузки данного вида груза и количества погрузчиков.

В курсовой работе рассчитывается вариант сопряженной работы погрузчиков и транспортных средств, исходя из того, что каждый погрузчик работает независимо от другого.

Потребное количество погрузчиков для погрузки дневного объема перевозок вычисляют по выражению:

$$П_{потр} = Q_{ми}^{дн} / W_{погр}^{дн}, ед$$

где $Q_{ми}^{дн}$ – дневной объем перевозок на маршруте, т/день;

$W_{погр}^{дн}$ – дневная выработка погрузчика, т/день.

$$W_{погр}^{дн} = W_{погр} * T_m$$

$W_{погр}$ – производительность погрузчика, т/ч;

T_m – время пребывания транспортных средств на маршруте, ч.

Производительность погрузчика вычисляется в зависимости от его типа и вида, а также вида груза.

На рис. 5.2. приведен график согласованной работы погрузчика и транспортных средств.

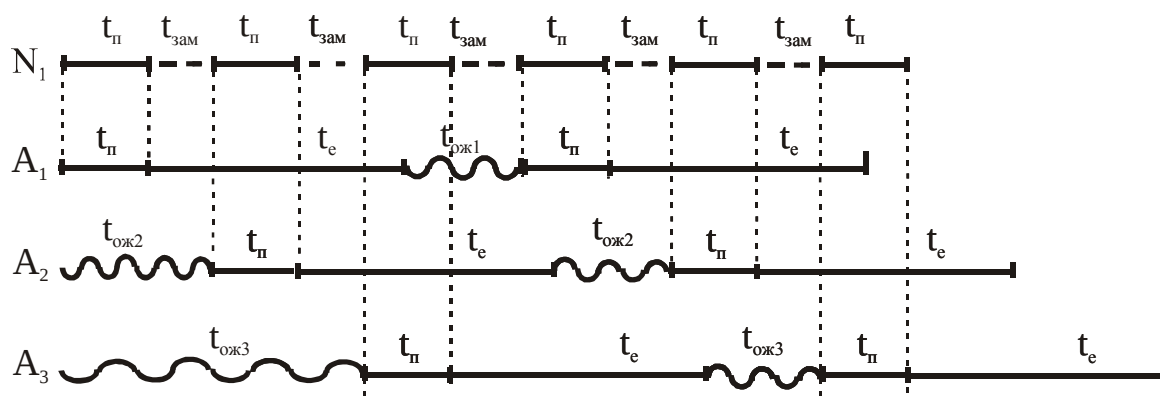


Рис. 5.2. Пример графика согласованной работы погрузчика и транспортных средств на перевозке груза:

N_1 - 1-й погрузчик; A_1, A_2, A_3 - транспортные средства;

$t_п$ - продолжительность погрузки; $t_{зам}$ - продолжительность замены транспортного средства (маневрирование перед погрузкой);

$t_{ож}$ - продолжительность ожидания транспортного средства перед погрузкой; t_e - продолжительность ездки транспортного средства.

График строится в масштабе 1мм – 1мин.

Потребное количество транспортных средств для перевозки дневного объема перевозок определяется с учетом расчетного количества погрузчиков ($П_{погр}$) и потребного количества транспортных средств для загрузки одного погрузчика (по графику согласованной работы).

Форма транспортно – технологической карты приведена на рис. 5.3.

I Общие сведения о грузе	IV Характеристика маршрута	VI Правила перевозки	VIII График согласованной работы погрузчиков и транспортных средств
II Характеристика ТС	V Операционная схема доставки груза	VII Правила обследования и открытия маршрута на перевозку груза	
II Характеристика погрузочно-разгрузочных средств -погрузчик -разгрузчик			
			Основная надпись

Рис. 5.3. Форма транспортно-технологической карты на перевозку груза

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К заключению приступают после завершения всех разделов курсовой работы на основе анализа результатов произведенных расчетов. Оно отражает сущность выполненной работы, содержит ответы на поставленные задачи, оценку полученных результатов и рекомендации по улучшению использования подвижного состава при перевозке заданных грузов.

Выводы должны быть четко сформулированы, иметь цифровое выражение и быть понятными без чтения основного текста расчетно-пояснительной записки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

В список использованной литературы должны включаться только те источники, которые использовались при выполнении курсовой работы и на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки. Сведения об источниках располагаются в порядке появления ссылок и нумеруются арабскими цифрами.

Например:

Савин, В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие /В.И. Савин -М.: Издательство «Дело и сервис», 2004.-544с.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Учебное пособие для студентов вузов /А. Э. Горев.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 288с.
2. Автомобильные грузовые перевозки: Учебное пособие/ В.М. Курганов, Л.Б. Миротин, Ю.Ф.Ключин и др.-Тверской ГТУ, Тверь, 1999.-442с.
3. Краткий автомобильный справочник/ А.Н.Понизовкин, Ю.М. Власко, М.Б.Ляликов и др.- М.: АО «Транскосалтинг», НИИАТ, 1994.-779с.
4. Современные грузовые автотранспортные средства. Справочник/ Пойченков В.В., Кондрашов П.В., Потемкин С.В. и др.-М.: агентство «Доринфорсервис» , 2004.-592с.
5. Краткий автомобильный справочник. Том 2. Грузовые автомобили/ Кисуленко Б.В. и др.-М.: ИПЦ «Финпол», 2004.-544с.
6. Савин, В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие /В.И.Савин-М.: Издательство «Дело и сервис», 2004.- 544с.
7. Грифф М.И., Олитский В.Г., Ягудаев Л.М., Геронимус А.Б. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ. Фургоны. Справочник. Выпуск 1.-М.: Издательство АСВ, 2003.-136с.
8. Грифф М.И., Олитский В.Г., Ягудаев Л.М. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ. Самосвалы. Цистерны. Справочник. Выпуск 2.-М.: Издательство АСВ, 2003.-176с.
9. Автомобильный справочник/ Б.С.Васильев, М.С.Высоцкий, К.Л.Гаврилов и др. Под общ. ред. В.М.Приходько.-М.: ОАО «Издательство «Машиностроение», 2004.-704с.
10. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Руководящий документ Р 3112194-0366-08. – М.: Минтранс России, Департамент автомобильного транспорта. ФГУП НИИАТ, 2008. – 111с.
11. Российская автотранспортная энциклопедия. Основы эксплуатации автомобильного транспорта и бухгалтерского учета автотранспортных средств. Справочное и учебное пособие./Под ред. В.Н. Луканина. – М.: Просвещение, 2001. – 592с.
12. Виноградова, С.Н. Транспортное обслуживание. Учебное пособие / С.Н. Виноградова, Н.Г. Петухова – Мн.: Выш. шк., 2003. – 221с.
13. Олещенко, Е.М. Основы грузовой перевозки: Учеб. Пособие для студ.высш.учеб. заведений / Е.М. Олещенко, А.Э. Горев.- М.: Издательский центр «Академия», 2005.- 288 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Задание

Студенту ____ курса ____ группы инженерного факультета (Направление подготовки – Технология транспортных процессов) _____ для выполнения курсовой работы по дисциплине «Грузовые перевозки» на тему «Организация грузовых автомобильных перевозок»

Исходные данные.

1. Марки (семейство) автомобилей _____
2. Доля автомобилей АТП, находящихся в эксплуатации более 8 лет ____ до 5 лет ____.
3. Режим работы АТП: количество дней работы в году ____; время пребывания подвижного состава в наряде, ч ____; коэфф.использ-я подвижного состава ____.
4. Дорожно-климатические условия: категория дорог ____; климатическая зона ____; перевозки в городе (население города _____ млн.чел.) или вне города.

5. Расположение объектов.

АТП – автотранспортное предприятие;

ДСК – домостроительный комбинат;

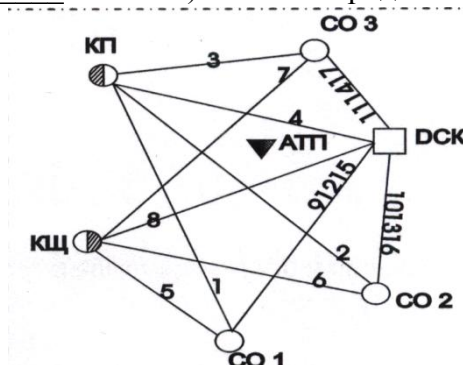
КП – карьер песка;

КЩ – карьер щебня;

СО1, СО2, СО3 – строительные объекты;

1, 2... 17 – номера маршрутов.

Рис. Схема расположения АТП и обслуживающих предприятий



Номера маршрутов	Название груза	Общий объем перевозок, тыс.т	Соотношение объемов перевозок между маршрутами
1 2 3 4			
5 6 7 8			
9 10 11			
12 13 14			
15 16 17			

6. Данные для разработки транспортно-технологической карты: номер маршрута ____; интенсивность движения. авт/сут ____; видимость дороги в плане, м ____; продольный уклон, % ____; количество: мостов ____, перекрестков ____, подъемов ____, спусков ____, поворотов ____.

Содержание задания

1. Проанализировать условия перевозки и осуществить выбор марок транспортных и погрузочно-разгрузочных средств.
 - 1.1. Привести краткие сведения о перевозимых грузах и дорожно-климатических условиях.
 - 1.2. Обосновать марочный состав и привести краткие сведения о транспортных и погрузочно-разгрузочных средствах.
2. Составить структуру и построить эпюру грузопотоков (Лист № 1 граф.части, формат А1).
3. Расчет маршрутов и определение технико-экономических показателей.
 - 3.1. Составить исходные данные для расчетов по маршрутам.
 - 3.2. Произвести расчеты по маршрутам.
 - 3.3. Вычислить средние и суммарные показатели АТП.
4. Расчет потребного количества топлива и смазочных материалов.
 - 4.1. Рассчитать потребное количество топлива для АТП на год.
 - 4.2. Рассчитать потребное количество смазочных материалов для АТП на год.
5. Разработать транспортно-технологическую карту перевозки груза на маршруте. (Лист № 2 графической части, формат А1).

Задание выдал, преподаватель _____ дата ____.

Исходные данные к курсовой работе

№ варианта	Марка ПС		Соотношение между ПС	Находящиеся в эксплуатации до 5 лет, %	Находящиеся в эксплуатации более 8 лет, %	Кол-во дней работы в году, D_p	Время пребывания в наряде, T_n , час	Коэффициент использования ПС, α_n	Категория дорог по маршрутам 1-8	Категория дорог по маршрутам 9-17	Климатическая зона	Общий объем перевозок песка, тыс. т	Общий объем перевозок щебня, тыс. т	Общий объем перевозок кирпича, тыс. т	Общий объем перевозок плиты ж/б, тыс. т	Общий объем перевозок керамзита, тыс. т
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ГАЗ	КамаЗ	2/3	25	35	289	8,5	0,85	IV yo	III п	III	178	235	108	64	54
2	Зил	КамаЗ	1/3	35	25	298	8	0,8	IV п	IV yo	IV	162	338	107	68	52
3	ГАЗ	МАЗ	3/2	25	40	278	9	0,78	IV н	II yo	V	156	245	109	62	56
4	Зил	МАЗ	3/1	30	25	286	9,5	0,73	V п	III ук	VI	161	262	112	74	50
5	ГАЗ	Урал	1/4	40	15	304	8	0,79	III п	III yo	VII	242	208	122	78	48
6	Зил	УРАЛ	1/3	24	36	302	8	0,86	IV yo	III п	VIII	245	186	130	72	46
7	ГАЗ	КрАЗ	2/3	32	28	308	8,5	0,82	IV п	IV yo	X	247	194	156	68	48
8	Зил	КрАЗ	5/2	38	22	276	10	0,84	IV н	II yo	XI	254	208	123	66	50
9	ГАЗ	КамаЗ	2/5	30	25	288	9,5	0,77	V п	III ук	II	232	228	142	69	52
10	Зил	МАЗ	3/2	22	38	284	9	0,76	III п	III yo	I	246	256	108	72	54
11	ГАЗ	КамаЗ	1/4	38	32	282	8	0,78	IV yo	III п	III	238	278	108	70	56
12	Зил	КамаЗ	2/5	25	48	296	8,5	0,78	IV п	IV yo	IV	328	244	107	78	58
13	ГАЗ	МАЗ	3/7	34	36	294	9	0,75	IV н	II yo	V	308	236	109	74	60
14	Зил	МАЗ	4/5	40	35	292	10	0,81	V п	III ук	VI	265	294	112	72	58
15	ГАЗ	Урал	3/5	55	15	290	9,5	0,78	III п	III yo	VII	296	198	122	76	54
16	Зил	УРАЛ	5/8	46	28	299	8	0,83	IV yo	III п	VIII	398	184	130	84	56
17	ГАЗ	КрАЗ	2/3	36	34	280	8,5	0,84	IV п	IV yo	X	302	206	156	70	52
18	Зил	КрАЗ	1/3	28	42	278	9	0,85	IV н	II yo	XI	294	232	123	82	50
19	ГАЗ	КамаЗ	3/2	32	38	275	9	0,86	V п	III ук	II	364	246	142	86	48
20	Зил	МАЗ	3/1	45	35	304	8	0,87	III п	III yo	I	324	282	108	80	49
21	ГАЗ	КамаЗ	1/4	38	44	303	8	0,89	IV yo	III п	VIII	395	198	108	54	48
22	Зил	КамаЗ	1/3	27	35	301	8,5	0,9	IV п	IV yo	X	262	305	107	58	44
23	ГАЗ	МАЗ	2/3	36	36	285	9,5	0,78	IV н	II yo	XI	248	322	109	52	42
24	Зил	МАЗ	3/2	30	42	276	8	0,73	V п	III ук	II	158	312	112	64	46

Окончание ПРИЛОЖЕНИЯ 2

№ варианта	Марка ПС		Соотношение между ПС			Кол-во дней работы в году, Д _р	Время пребывания в наряде, Т _н	Коэффициент использования ПС, α _н	Категория дорог по маршрутам 1-8	Категория дорог по маршрутам 9-17	Климатическая зона	Общий объем перевозок песка, тыс. т	Общий объем перевозок щебня, тыс. т	Общий объем перевозок кирпича, тыс. т	Общий объем перевозок плиты ж/б, тыс. т	Общий объем перевозок керамзита, тыс. т
			Находящиеся в эксплуатации до 5 лет, %	Находящиеся в эксплуатации более 8 лет, %												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
25	ГАЗ	КамАЗ	2/3	25	35	289	8,5	0,85	IV yo	III п	III	178	235	108	64	54
26	Зил	КамАЗ	1/3	35	25	298	8	0,8	IV п	IV yo	IV	162	338	107	68	52
27	ГАЗ	МАЗ	3/2	25	40	278	9	0,78	IV н	II yo	V	156	245	109	62	56
28	Зил	МАЗ	3/1	30	25	286	9,5	0,73	V п	III ук	VI	161	262	112	74	50
29	ГАЗ	Урал	1/4	40	15	304	8	0,79	III п	III yo	VII	242	208	122	78	48
30	Зил	УРАЛ	1/3	24	36	302	8	0,86	IV yo	III п	VIII	245	186	130	72	46
31	ГАЗ	КрАЗ	2/3	32	28	308	8,5	0,82	IV п	IV yo	X	247	194	156	68	48
32	Зил	КрАЗ	5/2	38	22	276	10	0,84	IV н	II yo	XI	254	208	123	66	50
33	ГАЗ	КамАЗ	2/5	30	25	288	9,5	0,77	V п	III ук	II	232	228	142	69	52
34	Зил	МАЗ	3/2	22	38	284	9	0,76	III п	III yo	I	246	256	108	72	54
35	ГАЗ	КамАЗ	1/4	38	32	282	8	0,78	IV yo	III п	III	238	278	108	70	56
36	Зил	КамАЗ	2/5	25	48	296	8,5	0,78	IV п	IV yo	IV	328	244	107	78	58
37	ГАЗ	МАЗ	3/7	34	36	294	9	0,75	IV н	II yo	V	308	236	109	74	60
38	Зил	МАЗ	4/5	40	35	292	10	0,81	V п	III ук	VI	265	294	112	72	58
39	ГАЗ	Урал	3/5	55	15	290	9,5	0,78	III п	III yo	VII	296	198	122	76	54
40	Зил	УРАЛ	5/8	46	28	299	8	0,83	IV yo	III п	VIII	398	184	130	84	56
41	ГАЗ	КрАЗ	2/3	36	34	280	8,5	0,84	IV п	IV yo	X	302	206	156	70	52
42	Зил	КрАЗ	1/3	28	42	278	9	0,85	IV н	II yo	XI	294	232	123	82	50
43	ГАЗ	КамАЗ	3/2	32	38	275	9	0,86	V п	III ук	II	364	246	142	86	48
44	ГАЗ	Урал	1/4	32	38	278	8,5	0,74	III п	III yo	I	278	362	122	62	50
45	Зил	УРАЛ	2/5	33	37	302	8	0,75	IV yo	III п	III	248	298	130	68	52
46	ГАЗ	КрАЗ	3/7	36	34	292	8,5	0,76	IV п	IV yo	IV	296	356	156	72	48
47	Зил	КрАЗ	4/5	42	28	296	8	0,77	IV н	II yo	V	308	158	123	68	40
48	ГАЗ	КамАЗ	3/5	36	40	285	9	0,78	V п	III ук	VI	324	208	142	64	44
49	Зил	МАЗ	5/8	34	38	278	8	0,79	III п	III yo	VII	256	258	108	65	42
50	Зил	МАЗ	3/1	45	35	304	8	0,87	III п	III yo	I	324	282	108	80	49

Соотношение объемов грузов между маршрутами

№ варианта	Вид груза, маршруты и соотношения объемов между маршрутами																
	Песок				Щебень				Кирпич			Плиты ж/б			Керамзит		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2
2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2
3	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1
4	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
6	1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
7	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1
8	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
9	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
10	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1
11	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
12	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
13	1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
14	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1
15	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
16	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
17	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
18	1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
19	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1
20	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
21	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
22	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1
23	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
24	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2
25	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2
26	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1
27	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
28	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2
29	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2
30	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1
31	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
32	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
33	1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
34	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1
35	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
36	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
37	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
38	1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
39	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1
40	3	2	3	2	3	2	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2

Распределение по классам отдельных грузов

Наименование груза	В упаковке или навалом	Средняя плотность, т/м ³	Класс груза
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ			
ЗЕРНО РАЗНОЕ			
Вика	навалом	0,75	1
Горох	навалом	0,83	1
	в мешках	0,77	1
Гречиха.....	навалом	0,65	2
	в мешках	0,60	2
Кукуруза.....	навалом	0,73	1
	в мешках	0,67	2
Овес.....	навалом	0,47	2
	в мешках	0,45	2
Пшеница.....	навалом	0,78	1
	в мешках	0,75	1
Рис.....	навалом	0,90	1
	в мешках	0,85	1
Рожь.....	навалом	0,72	1
	в мешках	0,70	2
Ячмень.....	навалом	0,65	2
	в мешках	0,62	2
КОРНЕПЛОДЫ, ОВОЩИ			
Капуста.....	навалом	0,35	3
	в мешках	0,60	2
Картофель свежий.....	навалом	0,70	2
	в мешках	0,50	3
Лук.....	навалом	0,50	3
	в мешках	0,45	3
Морковь.....	навалом	0,55	2
	в ящиках	0,40	4
Свекла.....	навалом	0,65	2
ПРОДУКТЫ			
Молоко свежее и молочные изделия.....	в бочках, бочонках, бутылках	0,70	2
Мука злаковая и всякая техническая.....	в мешках	0,65	1
Мясо-туши.....		0,35	2
Мясо.....	в бочках	0,55	1
Птица разная битая.....	в ящиках	0,35	2
Рыба разная.....	в корзинах	0,35	1
Соль разная.....	навалом	0,70 – 1,00	1
	в мешках	0,80 – 1,20	1
Яйца птицы.....	в ящиках	0,30	2
КОРМА			
Комбикорм.....	навалом	0,45	2
	в мешках	0,50	2

1	2	3	4
Отруби и прочие отходы крупяного и мельничного производства.....	в мешках	0,45	2
Сено злаково-бобовых сеяных трав.....	навалом	0,06- 0,08	4
Сено луговое, лесное, степное крупнотравное	навалом	0,04- 0,05	4
Сено и солома из стога.....	навалом	0,10	4
Сено, солома прессованные.....	в тюках	0,40	2
Силос всякий готовый.....	навалом	0,50	2
Силосная масса всякая.....	навалом	0,35	3
Патока	в бочках	0,60	1
Трава свежескошенная.....	навалом	0,35	2
Травяная мука.....	навалом	0,16	2
УДОБРЕНИЯ, ЗЕМЛЯ, СНЕГ			
Жижа навозная.....		1,00	1
Земля разная сухая.....	навалом	1,20	1
Зола древесная, торфяная и прочая растительная.....	навалом	0,50	2
Известняк молотый (известковая мука).....	навалом	0,55	1
Навоз свежий солоmistый.....	навалом	0,50	2
Навоз перепревший.....	навалом	1,00	1
Снег свежий, сухой.....	навалом	0,19	3
Снег слежавшийся, мокрый.....	навалом	0,20 – 0,80	2
Торф брикеты.....	навалом	0,70	1
Торф кусковый, фрезерный, пыль торфяная	навалом	0,33 – 0,41	3
Торф сырой, торфокомпосты.....	навалом	0,55- 0,65	2
Уголь древесный.....	навалом	0,15 – 0,22	3
Уголь каменный.....	навалом	0,80	1
Удобрения минеральные.....	навалом	0,60 – 0,80	1
	в мешках	0,90	1
СТРОЙМАТЕРИАЛЫ			
Глина.....	навалом	1,50	1
Гравий.....	навалом	1,60	1
Дерн.....		1,35	1
Дрова лиственных пород.....		0,55	1
Дрова хвойных пород.....		0,40	1
Известняк.....	навалом	2,00	1
Известь комковая, негашеная.....	в бочках	0,75	1
Известь гашеная (пушонка).....	в бочках	0,75	2
Камень природный разный.....	навалом	1,50	1
Камыш.....	навалом	0,12	4
Кирпич.....	без	1,50	1
Лесопиломатериалы (бревна, жерди)	упаковки		
полусухие.....		0,60	1
сырые.....	навалом	0,75	1
Опилки и стружка древесные.....	навалом	0,15	4
Песок речной и горный.....	навалом	1,70	1
Шлак разный.....	навалом	0,75	1
Щебень.....	навалом	1,40	1
Цемент.....	навалом	1,70	1
	россыпью	1,60	1
	в мешках		

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Отдельные сведения о кирпичных изделиях ЗАО «Чебоксарская керамика»

Кирпич керамический утолщенный пустотностью –35-37% -250 x 120 x 88 мм (ГОСТ 530-95, М-75, плотность -150 кг/см²). Кирпич керамический фасонный угловой пустотностью -33% -250 x 120 x 88 мм (Стандарт предприятия №3-99, М-75 - 150кг/см², водопоглощение.-не менее 6%, морозостойкость – 25...35 циклов)

Наименование	Штуки в пачке, шт	Масса 1 шт, кг	Масса 1 пачки, кг	Кол-во на поддоне, шт	Масса 1-го поддона с кирпичом, кг	Расход штук 1куб.м при шве 10мм, шт
Кирпич/утолщ. Цех №1	460	3,1	1426,0	264	834,4	308,0
Кирпич/утолщ. Цех №1	436	2,8	1220,8	281	802,8	
Кирп.один.полн. Цех №2	576	3,8	2188,8	294	1117,2	
Кирпич/утолщ. Цех №2	496	3,2	1587,2	264	834,4	308,0
Двойной/кирпич. Цех №2	316	4,8	1516,8	165	808,0	200,0
Кирп/утол.углов. Цех №1		2,8		297	847,7	380,0
Вес поддона					16,0	

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Отдельные сведения о строительных изделиях

Наименование изделия	Объем, м ³	Наименование изделия	Объем, м ³
Блоки бетонные		ПК 72.12.8АтV	1.88000
ФБС 24.6.6т (к)	0,81500	ПК 63.15.8АтV	2.06000
ФБС 24.5.6т (к)	0,67900	ПК 63.12.8АтV	1.66000
ФБС 24.4.6т (к)	0,54300	ПК 60.15.8АтV	1.96000
ФБС 24.3.6т (к)	0.40600	ПК 60.12.8АтV	1.57000
Лестничные марши		ПК 51.15.8АтVта	1.67000
2ЛМФ39.14.17-5	0.56600	ПК 51.12.8АтVта	1.33000
1ЛМ 27.12.14-4	0.60700	ПК 42.15.8 т	1.37000
1ЛМ 27.11.14-4	0.53100	ПК 42.12.8 т	1.09000
2ЛП 25.15-4-К	0.53800	ПК 30.15.8 т	0.98000
2ЛП 22.15-4-К	0.48000	ПК 30.12.8 т	0.78000
Сваи		Сантехкабины	
С-6-30	0.55000	СК-11, СК-12	1.46300
С-9-30	0.82000	Шахты лифтов	
С-12-30	1.09000	ШЛ-1	1.59100
Плиты подоконные		ШЛ-4	0.57000
ПО 10.45.45	0.02100	Перемычки	
ПО 22.35.45	0.03920	1ПБ 13-1	0.01100
ПО 20.50.45	0.04500	2ПБ 14-1	0.02200
Плиты покрытий		1ПБ 16-1	0.01700
ПР 63-15	0.63300	2ПБ 17-2	0.02800
ПР 63-12	0.56100	5ПБ 18-37	0.09900
ПР 51-15	0.51600	5ПБ 19-37	0.10500
ПР 51-12	0.45700	3ПБ 21-8	0.05500
Плиты пустотные		5ПБ 42-37	0.23000
ПК 72.15.8АтV	2.35300		

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Основные нормы проектирования автомобильных дорог (СНиП 2.05.02-85)

Наименование параметров	Категория дороги				
	1	2	3	4	5
Расчетная интенсивность движения, авт/сутки	свыше 7000	св.3000 до 7000	св.1000 до 3000	св.100 до 1000	до 100
Расчетные скорости движения, км/ч: на основных участках, на трудных участках пересеченной местности, на трудных участках горной местности	150 120 80	120 100 60	100 80 50	80 60 40	60 40 30
Число полос движения, м.	4; 6; 8	2	2	2	1
Ширина полосы движения	3,75	3,75	3,5	3	4,5
Ширина проезжей части, м.	2x7,54;2x11,252x15	7,5	7,0	6,0	4,5
Ширина обочины, м.	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
Ширина разделит. полосы, м.	6				
Ширина земельного полотна, м	28,5; 36;43,5	15	12	10	8
Наибольшие продольные уклоны, ‰: основных участках, на трудных участках пересеченной местности, на трудных участках горной местности	30 40 60	40 50 70	50 60 80	60 70 90	70 90 100
Наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля, м: на основных участках, на трудных участках, в горной местности	450 450 250	450 350 170	350 250 130	250 170 110	170 110 90
Наименьшие радиусы кривых в плане, м: на основных участках, на трудных участках пересеченной местности,	1200 800	800 600 250	600 300 250	300 150 60	150 60 30
Наименьшие радиусы вертикальных выпуклых кривых, м: на основных участках, на трудных участках пересеченной местности	30000 15000	15000 10000	10000 5000	5000 2500	2500 1000
Наименьшие радиусы вертикальных вогнутых кривых, м: на основных участках, на трудных участках пересеченной местности	8000 5000	5000 3000	3000 2000	2000 1500	1500 1000
ТИПЫ покрытий	капитальн ые	капита ль- ные	капита ль- ные и облегч енные	облегче нные, переход ные	перех одны е и низш ие

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Техническая скорость грузовых автомобилей по дороге с различным типом покрытий

Категория дороги	Тип покрытий	Техническая скорость, км/ч	
		Равнинный рельеф	Пересеченный рельеф
I	Усовершен. капит.	60	55
II	Усовершен. капит.	55	50
	Усовершен. облегченные	50	40
III	Усовершен. капит.	50	40
	Усовершен. облегченные	45	35
	Переходное	35	30
IV	Усовершен. облегченные	35	30
	Переходное	30	25
	Низшее	25	22
V	Переходное	25	22
	Низшее	20	18
Грунтовые дороги в хорошем состоянии		15-20	13-15
Грунтовые дороги в плохом состоянии		10-15	8-15

Техническая характеристика автопогрузчиков на пневмоколесном ходу с двигателем внутреннего сгорания (Львовского завода автогрузчиков)

Показатели	4055M	4043M	4045M	4045MJI	4046	4049	4025	4008
Грузоподъемность на вилах, т	-	32	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
Емкость ковша или грейферного захвата, м ³	-	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	2,5 (грейфера)
Грузоподъемность на крюке стрелы при расстоянии от крюка до передней стенки каретки								
грузоподъемника, т:								
минимальное	1,5	3,0	4,0	4,0	4,0	-	-	5,0
максимальное	-	1,0	1,5	1,5	2,5	-	-	2,2
Наибольшая высота подъема груза, мм:								
на вилах	-	4000	4000	4000	4200	7000	4500	7500
на крюке стрелы	7300	5150	5190	5190	7200	-	-	5250
Скорость подъема груза, м/мин	8	1	10	10	10	10	25	6,5
Скорость движения автопогрузчика, км/ч								
без груза	20	30	25	25	20	25	34	30
с грузом	15	15	15	15	15	16	-	20
Угол наклона грузоподъемника, град:								
вперед	0	3	3	3	1	0	-	3
назад	10	10	10	10	10	10	-	10
Габариты, мм								
длина с вилами	8350	4650	4960	4960	5945	6115	4370	6600
длина с ковшом	-	4910	5220	5220	7100	-	-	8450
ширина	2250	2100	2250	2250	2250	2510	1775	2700
высота при опущенных вилах								
База, мм	3620	3200	3260	3260	3400	3620	3280	3780
Масса, т	3600	1860	2200	2200	2600	2600	-	2900
	9,75	4,87	5,80	6,35	7,00	9,45	7,10	13,20

**Нормы расхода топлива грузовыми автомобилями отечественного
производства**

Грузовые бортовые автомобили отечественные и стран СНГ

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
1	2	3
ГАЗ-2310 "Соболь" (ЗМЗ-40522-4Л-2,464-145-5М)	14,7	Б
ГАЗ-2704 "Фермер" г/п (ГАЗ-560-4Л-2,134-95-5М)	11,9	Д
ГАЗ-2943 "Фермер" (ЗМЗ-402-4Л-2,445-100-4М)	16,7	Б
ГАЗ-3302 (ЗМЗ-405220-4Л-2,464-145-5М)	15,3	Б
ГАЗ-3302 "Газель" (ЗМЗ-4063.10-4Л-2,3-110-5М)	15,5	Б
ГАЗ-3302, -33021 "Газель" (ЗМЗ-4025.10-4Л-2,445-90-5М)	16,5	Б
ГАЗ-3302, -330210 "Газель" (ЗМЗ-4026.10-4Л-2,448-100-4М)	16,5	Б
ГАЗ-33021 (ЗМЗ-4025.10-4Л-2,445-90-4М)	16,9	Б
ГАЗ-33021 (УМЗ-42150-4Л-2,89-89-5М)	16,6	Б
ГАЗ-330210 "Газель" (ЗМЗ-4026.10-4Л-2,448-100-5М)	16,0	Б
ГАЗ-33023-16 (6 мест) (ЗМЗ-4026.10-4Л-2,445-100-5М)	15,7	Б
ГАЗ-33027 "Газель" (ЗМЗ-4026.10-4Л-2,445-100-5М)	17,0	Б
ГАЗ-3307	24,5	Б
ГАЗ-33073 (ЗМЗ-511.10-8V-4,25-125-4М)	24,9	Б
ГАЗ-3309 (ГАЗ-5441.10-4Л-4,15-116-5М)	17,0	Д
ГАЗ-33104 "Валдай" (Д-245.7Е2-4Л-4,75-117-5М)	17,3	Д
ГАЗ-52, -52А, -52-01, -52-03, -52-04, -52-05, -52-54, -52-74, -53Ф	22,0	Б
ГАЗ-52-07, -52-08, -52-09	30,0	СНГ
ГАЗ-52-27, -52-28	21 (на бензине 22)	СПГ
ГАЗ-53, -53А, -53-12, -53-12-016, -53-12А, -53-50, -53-70	25,0	Б
ГАЗ-53-07, -53-19	37,0	СНГ
ГАЗ-53-27	25,5 (25)	СПГ
ГАЗ-63, -63А	26,0	Б
ГАЗ-66, -66А, -66АЭ, -66Э, -66-01, -66-02, -66-04, -66-05, -66-11	28,0	Б
ЗИЛ-130, -130А1, -130Г, -130ГУ, -130С, -130-76, -130Г-76, -130ГУ-76, -130С-76, -130-80, -130Г-80, -130ГУ-80	31,0	Б
ЗИЛ-131, -131А	41,0	Б
ЗИЛ-133Г, -133Г1, -133Г2, -133ГУ	38,0	Б
ЗИЛ-133ГЯ	25,0	Д
ЗИЛ-138	42,0	СНГ
ЗИЛ-138А, -138АГ	32 (на бензине 31)	СПГ
ЗИЛ-150	31,0	Б
ЗИЛ-151, -151А	39,0	Б
ЗИЛ-157, -157Г, -157К, -157КГ, -157КД, -157КЭ, -157КЮ, -157Э, -157Ю	39,0	Б
ЗИЛ-431410, -431411, -431412, -431416, -431417, -431450, -431510, -431516, -431917	31,0	Б

Продолжения ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
ЗИЛ-431610	32 (31)	СПГ
ЗИЛ-431810	42,0	СНГ
ЗИЛ-4331	25,0	Д
ЗИЛ-431410 (Д-243-4L-4,75-78-5М)	19,5	Д
ЗИЛ-433110 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	33,0	Б
ЗИЛ-43317 (КамАЗ-740-8V-10,85-210-9М)	27,0	Д
ЗИЛ-433360 (ЗИЛ-508.100040-8V-6,0-150-5М)	31,5	Б
ЗИЛ-433362 (ЗИЛ-375-8V-7,0-175-5М)	36,2	Б
ЗИЛ-4334 (8V-8,74-159-5М)	25,3	Д
ЗИЛ-5301 (Д-245 ММЗ-4L-4,75-105-5М)	14,8	Д
ЗИЛ-5301 ПО (Caterpillar-3054-4L-3,9-136-5М)	15,0	Д
ЗИЛ-534330 (ЯМЗ-236А-6V-11,15-195-5М)	20,5	Д
КамАЗ-4310, -43105	31,0	Д
КамАЗ-5320	25,0	Д
КамАЗ-5320 (ЯМЗ-238Ф-8V-14,86-320-5М)	25,5	Д
КамАЗ-53202, -53212, -53213	25,5	Д
КамАЗ-53208	22,5+6,5Д или 26Д	СПГ
КамАЗ-53212 (ЯМЗ-238Ф-8V-14,86-320-5М)	26,4	Д
КамАЗ-53212А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	26,3	Д
КамАЗ-53215 (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10М)	24,5	Д
КамАЗ-53215N (КамАЗ-740.13-8V-10,85-260-10М)	26,6	Д
КамАЗ-53217	21,5+6,5Д или 26Д	СПГ
КамАЗ-53218	23+6,5Д или 26Д	СПГ
КамАЗ-53219	22+6,5 или 26Д	СПГ
КрАЗ-255Б, -255Б1	42,0	Д
КрАЗ-257, -257Б1, -257БС, -257С	38,0	Д
КрАЗ-260, -260Б1, -260М	42,5	Д
МАЗ-437041-262 (Д-245.30Е2-4L-4,75-150-5М)	18,9	Д
МАЗ-514	25,0	Д
МАЗ-516, 516Б	26,0	Д
МАЗ-5334, -5335, -533501	23,0	Д
МАЗ-53352	24,0	Д
МАЗ-53362 (ЯМЗ-238-8V-14,86-300-8М)	24,3	Д
МАЗ-53366 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5М)	25,5	Д
МАЗ-5337, -53371	23,0	Д
МАЗ-543	98,0	Д
МАЗ-6303 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	26,0	Д
МАЗ-6303 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	24,0	Д
МАЗ-63171 (ТМЗ-8421-8V-17,26-360-9М)	27,2	Д
МАЗ-7310, -7313	98,0	Д

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
УАЗ-3303 (4L-2,446-90-4М)	16,5	Б
УАЗ-330301	16,0	Б
УАЗ-33032, -3332-01	21,5	Б
УАЗ-33094 "Фермер" (УМЗ-4218-4L-2,89-84-4М)	16,8	Б
УАЗ-374101	16,0	Б
УАЗ-3909 (АПВ-У-05) (УМЗ-4178-4L-2,445-92-4М)	17,0	Б
УАЗ-451, -451Д, -451ДМ, -451М	14,0	Б
УАЗ-452, -452Д, -452ДМ	16,0	Б
Урал-355, -355М, -355МС	30,0	Б
Урал-375, -375АМ, -375Д, -375ДМ, -375ДЮ, -375К, -375Н, -375Т, -375Ю	50	Б
Урал-377, -377Н	44	Б
Урал-4320, -43202	32	Д

Тягачи отечественные и стран СНГ

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
1	2	3
БелАЗ-537Л	100,0	Д
БелАЗ-6411	95,0	Д
БелАЗ-7421	100,0	Д
ГАЗ-52-06	22,0	Б
ГАЗ-63Д, -63П	26,0	Б
ЗИЛ-130АН, -130В, -130В1, -130В1-76, -130В1-80	31,0	Б
ЗИЛ-131В, -131НВ	41,	Б
ЗИЛ-131 НВ (ЗИЛ-375-8V-7,0-180-5М)	43,5	Б
ЗИЛ-13305А (ЗИЛ-6454-8V-9,56-200-9М)	26,7	Д
ЗИЛ-137, -137ДТ	42,0	Б
ЗИЛ-138В1	41,0	СНГ
ЗИЛ-157В, -157КВ, -157КДВ	38,5	Б
ЗИЛ-164АН, -164Н	31,0	Б
ЗИЛ-441510, -441516	31,0	Б
ЗИЛ-441510 (ЗИЛ-375-8V-7,0-180-5М)	42,0	Б
ЗИЛ-441610	41,0	СНГ
ЗИЛ-442160 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	30,6	Б
ЗИЛ-541730 (ЯМЗ-236 БЕ-7-6V-11,15-250-8М)	17,6	Д
ЗИЛ-ММЗ-4413	31,0	Б
КАЗ-608, -608В, -608В2	31,0	Б
КАЗ-608В1 (ЗИЛ-375)	45,0	Б
КамАЗ-44108-10 (КамАЗ-740.30-8V-10,85-260-10М)	27,9	Д
КамАЗ-5410, -54101, -54112	25,0	Д
КамАЗ-5410 (ЯМЗ-238М-8V-14,86-240-5М)	25,0	Д

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
КамАЗ-54112 (ЯМЗ-238-8V-14,86-240-5М)	26,0	Д
КамАЗ-54112 (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	25,0	Д
КамАЗ-54115 (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10М)	22,0	Д
КамАЗ-541150 (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10М)	22,2	Д
КамАЗ-54115С (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	23,7	Д
КамАЗ-54118	23,5+6,5Д или 26Д	СПГ
КамАЗ-5425 (Cummins-6L-10,0-327-12М)	21,4	Д
КамАЗ-54601 (КамАЗ-740.50-8V-11,76-360-8М)	20,4	Д
КамАЗ-6460 (КамАЗ-740.50-8V-11,76-360-16М)	25,8	Д
КЗКТ-537Л	100,0	Д
КЗКТ-7427, -7428	140,0	Д
КрАЗ-255В, -255В1	40,0	Д
КрАЗ-255Л, -255Л1, -255ЛС	41,5	Д
КрАЗ-258, -258Б1	37,0	Д
КрАЗ-260В	40,0	Д
КрАЗ-643701	41,5	Д
КрАЗ-6443	40,0	Д
КрАЗ-6444	37,0	Д
LIAZ 110421	27,0	Д
МАЗ-537, -537Т	100,0	Д
МАЗ-5429, -5430	23,0	Д
МАЗ-5432	26,0	Д
МАЗ-543202-2120 (ЯМЗ-238НЕ-6V-11,15-230-5М)	18,9	Д
МАЗ-54321, -54326	25,0	Д
МАЗ-54322, -543221	27,0	Д
МАЗ-54323, -54324	28,0	Д
МАЗ-54323-032 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	21,5	Д
МАЗ-543240-2120 (ЯМЗ-238ДЕ-8V-14,86-317-8М)	25,9	Д
МАЗ-54329 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5М)	22,0	Д
МАЗ-5433, -54331	23,0	Д
МАЗ-5440 (ЯМЗ-7511.10-8V-14,86-400-9М)	17,8	Д
МАЗ-544008 (ЯМЗ-7511.10-8V-14,86-400-14М)	19,6	Д
МАЗ-6422, -64226, -64227, -642271, -64229	35,0	Д
МАЗ-6422.9 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	25,3	Д
МАЗ-642201	33,5	Д
МАЗ-642208 (ЯМЗ-7511.10-8V-14,86-400-9М)	20,7	Д
МАЗ-64229 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	24,6	Д
МАЗ-643008 (ЯМЗ-7511.10-8V-14,86-400-9М)	22,2	Д
МАЗ-7310, -73101, -7313	98,0	Д
МАЗ-7916	138,0	Д

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
МАЗ-МАН-543268 (МАН-2866L F20-6L-11,967-400-16М)	20,0	Д
МАЗ-МАН-642269 (МАН-6L-12,816-460-16М)	21,5	Д
Урал-375С, -375СК, -375СК-1, -375СН	49,0	Б
Урал-377С, -377СК, -377СН	44,0	Б
Урал-43202-0111-31 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5М)	26,0	Д
Урал-4420, -44202	31,0	Д
Урал-Ивеко-633913 (Iveco-6L-12,88-380-16М)	25,8	Д

Самосвалы отечественные и стран СНГ

Модель, марка, модификация автомобиля	Транспортная норма, л/100 км	Топлива
1	2	3
БелАЗ-540, -540А	135,0	Д
БелАЗ-548А	160,0	Д
БелАЗ-548ГД	200,0	СНГ
БелАЗ-549, -7509	270,0	Д
БелАЗ-7510, -7522	135,0	Д
БелАЗ-7523, -7525	160,0	Д
БелАЗ-7526	135,0	Д
БелАЗ-7527	160,0	Д
БелАЗ-75401	150,0	Д
БелАЗ-7548	160,0	Д
ГАЗ-93, -93А, -93АЭ, -93Б, -93В	23,0	Б
ГАЗ-САЗ-2500, -3507, -3508	28,0	Б
ГАЗ-САЗ-3509	27,0	СПГ
ГАЗ-САЗ-35101	28,0	Б
ГАЗ-САЗ-4301 (ГАЗ-542-4L-6,235-125-5М)	17,5	Д
ГАЗ-САЗ-4509 (ГАЗ-542-6L-6,235-138-4М)	17,0	Д
ГАЗ-САЗ-4509 (ГАЗ-542-6L-6,235-125-5М)	16,7	Д
ГАЗ-САЗ-53Б	28,0	Б
ЗИЛ-ММЗ-4502, -45021, -45022, -4505	37,0	Б
ЗИЛ-ММЗ-45023	50,0	СНГ
ЗИЛ-ММЗ-45054, -138АБ	37,5	СПГ
ЗИЛ-ММЗ-45065; -45085 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	32,2	Б
ЗИЛ-ММЗ-450650 (Д-245.9-4L-4,75-136-5М)	24,0	Д
ЗИЛ-ММЗ-45085 (ЗИЛ-508-8V-6,0-150-5М)	39,5	Б
ЗИЛ-ММЗ-4520 (ЗИЛ-645-8V-8,74-185-9М)	27,5	Д
ЗИЛ-ММЗ-554, -55413, -554М	37,0	Б
ЗИЛ-ММЗ-555, -555А, -555Г, -555ГА, -555К, -555Н, -555Э, -555-76, -555-80	37,0	Б
ЗИЛ-ММЗ-585, -585Б, -585В, -585Д, -585Е, -585И, -585К, -585Л, -585М	36,0	Б
КАЗ-4540	28,0	Д
КАЗ-600, -600АВ, -600Б, -600В	36,0	Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 10

КамАЗ-55102	32,0	Д
КамАЗ-55102 (ЯМЗ-238-8V-14,86-240-10М) 35,0 Д		
КамАЗ-5511	34,0	Д
КамАЗ-5511 (ЯМЗ-238-8V-14,86-240-5М)	35,6	Д
КамАЗ-55111	36,5	Д
КамАЗ-55111 (ЯМЗ-238М-8V-14,86-240-5М)	36,5	Д
КамАЗ-55111А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	38,3	Д
КамАЗ-55111А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-5М)	43,3	Д
КамАЗ-55118	31+9,0Д или 35Д	СПГ
КамАЗ-65111 (КамАЗ-740.10-8V-10,85-260-10М)	36,0	Д
КамАЗ-65115 С (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10М)	32,2	Д
КрАЗ-256, -256Б, -256Б1, -256Б1С	48,0	Д
КрАЗ-6505	50,0	Д
КрАЗ-6510	48,0	Д
МАЗ-510, -510Б, -510В, -510Г, -511, -512, -513, -513А	28,0	Д
МАЗ-5516 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	42,0	Д
МАЗ-5516-030 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	47,8	Д
МАЗ-5516-30 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	48,0	Д
МАЗ-551603-021 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-8М)	46,3	Д
МАЗ-5549, -5551	28,0	Д
МАЗ-5551-020 Р2 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5М)	35,7	Д
МоАЗ-75051	85,0	Д
САЗ-3502	28,0	Б
САЗ-3503, -3504	26,0	Б
Урал-45286-01 (ЯМЗ-236НЕ2-6V-11,15-230-5М)	44,5	Д
Урал-5557	34,0	Д
Урал-55571 (ЯМЗ-236-6V-11,15-180-5М)	34,5	Д

Фургоны отечественные и стран СНГ

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
1	2	3
БАГЕМ 27856В (Д-245.7Е2-4L-4,75-117-5М)	19,5	Д
ВИС-2345-0000012 (ВАЗ-2106-4L-1,57-75,5-4М)	9,3	Б
ГАЗ-2705 (ЗМЗ-4026.10-4L-2,445-100-5М)	15,0	Б
ГАЗ-2705 (ЗМЗ-5143.10-4L-2,24-98-5М)	11,3	Д
ГАЗ-2705 (Г/П; ЗМЗ-4062.10-4L-2,3-150-5М)	14,5	Б
ГАЗ-2705 (Г/П; ЗМЗ-405220-4L-2,464-145-5М)	15,1	Б
ГАЗ-2705 (Г/П; ЗМЗ-40260F-4L-2,445-86-5М)	16,2	Б
ГАЗ-2705 (Г/П; ЗМЗ-405220-4L-2,464-140-5М)	14,7	Б
ГАЗ-2705 (Г/П; ЗМЗ-40630А-4L-2,3-110-5М)	14,3	Б
ГАЗ-2705 (Г/П; ЗМЗ-405220-4L-2,464-140-5М)	14,5	Б
ГАЗ-2705 (Г/П; УМЗ-4215СО-4L-2,89-110-5М)	16,0	Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
ГАЗ-2705 (УМЗ-421500-4L-2,89-96-5M)	17,4	Б
ГАЗ-2705АДЧ (9 мест; ЗМЗ-405220-4L-2, 464-140-5M)	17,7	Б
ГАЗ-2705А3 (9 мест; ЗМЗ-405220-4L-2,464-140-5M)	17,1	Б
ГАЗ-2705А3 (13 мест; ЗМЗ-40630А-4L-2,3-98-5M)	16,5	Б
ГАЗ-2705-014 (ЗМЗ-4063-4L-2,3-110-5M)	15,0	Б
ГАЗ-2705-034 "Комби" (г/п; ЗМЗ-40630А-4L-2,3-110-5M)	15,3	Б
ГАЗ-270500-44 (ЗМЗ-4026.10-4L-2,445-100-5M)	16,0	Б
ГАЗ-27057-034 (ЗМЗ-4063А-4L-2,3-110-5M)	16,9	Б
ГАЗ-27057АДЧ (7 мест; ЗМЗ-40630А-4L-2,3-98-5M)	15,9	Б
ГАЗ-27057АДЧ (7 мест; СГУ; ЗМЗ-40630А-4L-2,3-98-5M)	16,6	Б
ГАЗ-27181 (ЗМЗ-4025.10-4L-2,445-90-5M)	17,3	Б
ГАЗ-27181 (ЗМЗ-4025.10-4L-2,445-100-4M)	17,7	Б
ГАЗ-2747 (г/п; ЗМЗ-4063Д-4L-2,3-110-5M)	16,2	Б
ГАЗ-2752 "Соболь" (ЗМЗ-4063-4L-2,3-110-5M)	14,0	Б
ГАЗ-2752 "Соболь" (г/п; ЗМЗ-40630С-4L-2,3-98-5M)	13,5	Б
ГАЗ-2752 "Соболь" (ЗМЗ-40630А-4L-2,3-110-5M)	13,7	Б
ГАЗ-2752-0000010"Бизон-2000" (брон, ЗМЗ-4063.10-4L-2,3-110-5M)	15,4	Б
ГАЗ-2752-414 (г/п; ЗМЗ-40522А-4L-2,464-140-5M)	14,3	Б
ГАЗ-27527 (г/п; ЗМЗ-40522А-4L-2,464-145-5M)	15,4	Б
ГАЗ-2757АО (ЗМЗ-4063А-4L-2,3-110-5M)	16,0	Б
ГАЗ-2968О'гара-Бизон (брон., шасси ГАЗ-2752) (ЗМЗ-4063С-4L-2,3-98-5M)	15,3	Б
ГАЗ-32590N (опер.штаб с СГУ; ЗМЗ-405220-4L-2,464-140-5M)	16,5	Б
ГАЗ-33021 "Ратник" (брон., ЗМЗ-4026-4L-2,445-100-5M)	19,0	Б
ГАЗ-33021-1214, ЗСА-270710 (ЗМЗ-4026.10-4L-2,448-100-5M)	17,5	Б
ГАЗ-33022 (ЗМЗ-4025.10-4L-2,446-90-5M)	16,5	Б
ГАЗ-33022-0000310 (ЗМЗ-4026.10-4L-2,445-100-5M)	16,2	Б
ГАЗ-33027 (брон., ЗМЗ-40630А-4L-2,3-110-5M)	17,6	Б
ГАЗ-33094 (ГАЗ-5441.10-4L-4,15-116-5M)	17,8	Д
ГАЗ-37972 (ЗМЗ-40630А-4L-2,3-98-5M)	16,4	Б
ГЗСА-3702, -(КМЗ)-3712	23,0	Б
ГЗСА-37021, -37041	34,0	СНГ
ГЗСА-37022, -37042	24,0	СПГ
ГЗСА-3704	23,0	Б
ГЗСА-3706, -(КМЗ)-3705, -3711, -37111, -37112, -3712 <2>	27,0	Б
ГЗСА (КМЗ)-37122	24 (23)	СПГ
ГЗСА-3713, -3714	29,0	Б
ГЗСА (КМЗ)-3716	28,0	Б
ГЗСА (КозМЗ)-3718	29,0	Б
ГЗСА (КозМЗ)-3719	29,0	Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
ГЗСА (КМЗ)-3721	27,0	Б
ГЗСА (КМЗ)-37231	27,0	Б
ГЗСА (КМЗ)-3726	27,0	Б
ГЗСА-3742, -37421	29,0	Б
ГЗСА-376820	27,0	Б
ГЗСА-3944	27,0	Б
ГЗСА-731 <1>	29,0	Б
ГЗСА-890А	34,0	СНГ
ГЗСА-891, -892, -893А	23,0	Б
ГЗСА-891В, -893Б	24,0	СПГ
ГЗСА-893АБ	34,0	СНГ
ГЗСА-947	29,0	Б
ГЗСА-949, -950	27,0	Б
ГЗСА-950А	39,0	СНГ
ДИСА-29521 (брон., ш.ГАЗ-2752) (ГАЗ-560-4L-2,134-95-5М)	11,4	Д
ДИСА-2955 (брон., ш.ЗИЛ-5301) (Д-245-4L-4,75-107-5М)	19,3	Д
ЕрАЗ-37111	28,0	Б
ЕрАЗ-37121	24,0	Б
ЕрАЗ-373, -37301, -37302, -37304, -37305	15,0	Б
ЕрАЗ-762, -762А, -762Б, -762В	14,0	Б
ЗИЛ-433360 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	34,5	Б
ЗИЛ-433362 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	35,0	Б
ЗИЛ-47410А (ш.ЗИЛ-5301) (Д-245.12-4L-4,75-109-5М)	15,1	Д
ЗИЛ-474110 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	34,2	Б
ЗИЛ-474110 (ш.ЗИЛ-433362) (Д-245.12-4L-4,75-109-5М)	17,7	Д
ЗИЛ-5301 ЕО (Д-245.12-4L-4,75-109-5М)	15,2	Д
ЗИЛ-534332 (ЯМЗ-236А-6V-11.15-195-5М)	26,5	Д
ИЖ-2715, -27151, -271501, -27151-01	11,0	Б
ИЖ-2715011	15,0	СНГ
ИЖ-27156-016 (УЗАМ-412Э-4L-1,584-80-4М)	10,0	Б
ИЖ-2717 (ВАЗ-2106-4L-1,569-75-5М)	9,4	Б
ИЖ-2717-220 (УМПО-331410-4L-1,699-85-5М)	9,7	Б
ИЖ-2717-230 (ВАЗ-2106-4L-1,569-75-5М)	9,5	Б
КавЗ-49471	53,0	Б
КавЗ-664	29,0	Б
КамАЗ-43114R (КамАЗ-740.31-8V-10,85-240-10М)	32,0	Д
КамАЗ-53212 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5М)	31,5	Д
КамАЗ-53212А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	30,6	Д
КамАЗ-532150 (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10М)	28,0	Д
КамАЗ-65201 (КамАЗ-740.50-8V-11,76-360-16М ZF)	46,5	Д

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
Кубань-Г1А1	28,0	Б
Кубань-Г1А2	30,0	Б
Кубанец-У1А	18,0	Б
МАЗ-53371 (ЯМЗ-236М2-6V-11,15-180-5М)	26,2	Д
МАЗ-53366 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-6М)	25,0	Д
ЛуМЗ-890, -890Б	34,0	Б
ЛуМЗ-945, -948	10,0	Б
ЛуМЗ-946, -949	15,0	Б
Мод. (КМЗ)-35101	27,0	Б
Мод. (ГЗСА)-3767	28 (27)	СПГ
Мод. (КМЗ)-39011	24,0	Б
Мод. (КозМЗ)-39021, -39031	29,0	Б
Мод. (КМЗ)-54423	28,0	Д
Мод. (КозМЗ)-5703	28,0	Д
Москвич-2733, -2734	11,0	Б
НЗАС-3964 <4>	29,0	Б
НЗАС-4208	35,0	Д
НЗАС-4947	53,0	Б
НЗАС-4951	34,0	Д
ПАЗ-3742	29,0	Б
ПАЗ-37421	28,0	Б
Ратник-29453 (ш.ГАЗ-2705) (ЗМЗ-40630А-4L-2,3-98-5М)	16,0	Б
Ратник-29453 (ш.ГАЗ-2705) (ЗМЗ-40522-4L-2,464-140-5М)	16,1	Б
РАФ-22031-1, -22035, -22035-01	15,0	Б
РИДА-222210 (ш.ГАЗ-2705) (ЗМЗ-40630А-4L-2,3-98-5М)	15,3	Б
РИДА-222211 (ш.ГАЗ-27057) (ГАЗ-560-4L-2,134-95-5М)	13,7	Д
УАЗ-3303-0001011АПВ-04-01 (4L-2,445-92-4М)	17,5	Б
УАЗ-3741 (УМЗ-4178-4L-2,446-90-4М)	16,5	Б
УАЗ-3741 (УМЗ-4178-4L-2,446-76-4М)	16,8	Б
УАЗ-374101, -396201	17,0	Б
УАЗ-3909 (г/п) (ЗМЗ-40210L-4L-2,445-81-4М)	17,3	Б
УАЗ-3909 (УМЗ-4178-4L-2,446-92-4М)	16,8	Б
УАЗ-39099 "Фермер" (г/п) (УМЗ-4218.10-4L-2,89-98-4М)	18,0	Б
УАЗ-390992 (г/п; ЗМЗ-410400-4L-2,89-85-4М)	17,0	Б
Урал-326031 (ЯМЗ-236HE2-6V-11,15-230-5М)	29,9	Д
Урал-4320-0111-41(брон.) (ЯМЗ-236HE2-6V-11,15-230-5М)	33,3	Д
Урал-49472	53	Б

<1> ГЗСА - Горьковский завод специализированных автомобилей

<2> КМЗ - Каспийский машиностроительный завод

<3>КозМЗ - Козельский машиностроительный завод

<4> НЗАС - Нефтекамский завод автосамосвалов

Нормы расхода смазочных материалов

Нормы расхода смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для оперативного учета, расчета удельных норм расхода масел и смазок при обосновании потребности в них для предприятий, эксплуатирующих автотранспортную технику.

Нормы эксплуатационного расхода смазочных материалов (с учетом замены и текущих дозаправок) установлены из расчета на 100 л от общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля. Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода смазок - в килограммах на 100 л расхода топлива.

Нормы расхода масел увеличиваются до 20% для автомобилей после капитального ремонта и находящихся в эксплуатации более пяти лет.

Расход смазочных материалов при капитальном ремонте агрегатов автомобилей устанавливается в количестве, равном одной заправочной емкости системы смазки данного агрегата.

Расход тормозных, охлаждающих и других рабочих жидкостей определяется в количестве и объеме заправок и дозаправок на один автомобиль в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей, инструкциями по эксплуатации и т.п.

Нормы расхода смазочных материалов для современных АТС не приведены из-за отсутствия исходных данных от заводов-изготовителей техники. В таблице даны предельные значения норм эксплуатационного расхода смазочных материалов.

Бортовые грузовые автомобили

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
Avia-20, -21, -30, -31 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
ГАЗ-51 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
ГАЗ-52, -52-27, -52-28 всех модификаций	2,2	0,3	0,1	0,2
ГАЗ-52-07, -52-08, -52-09	2,0	0,25	0,07	0,2
ГАЗ-53, -53-27 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-53- 07, -53-19	1,8	0,25	0,07	0,2
ГАЗ-66 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-3307	2,1	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-130, -131, -133, -138А, -138АБ, -138АГ, -4314, 4315, -4316, -4319 всех модификаций	2,2	0,3	0,1	0,2
ЗИЛ-133ГЯ	2,8	0,4	0,15	0,35
ЗИЛ-138, - 4318	1,7	0,28	0,07	0,15
ЗИЛ-150, -151, -157, -164 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
ЗИЛ-166А, -166В	1,7	0,25	0,07	0,15
ЗИЛ-4331 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
IFA W50L всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
КамАЗ-4310, -5320, -5321 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
КрАЗ-214, -219, -221, -222 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
КрАЗ-255, -256, -257, -258, -260 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
МАЗ-200 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
МАЗ-500, -514, -516, -5334, -5335, -5337 всех модификаций	2,9	0,4	0,15	0,35
МАЗ-543, -7310, -7313 всех модификаций	4,5	0,5	1,0	0,3
Magirus 232D19L, 290D26L	2,5	0,4	0,1	0,3
Tatra 111R	2,9	0,4	0,1	0,3
Урал-355 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
Урал-375, -377 всех модификаций	1,8	0,35	0,1	0,2
Урал-4320 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
УАЗ-450, -451, -452, -3303, -3741 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2
ЯАЗ-210, -210А	3,0	0,4	0,1	0,35

Тягачи

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
Avstro-Fiat 5DN-120, 6DN-130	2,9	0,4	0,1	0,3
БелАЗ-537Л, -6411, 7421	4,5	0,5	1,0	0,3
Volvo-F10-33, -F89-32	2,5	0,4	0,1	0,3
ГАЗ-51П	2,2	0,25	0,1	0,25
ГАЗ-52-06	2,2	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-130АН, -130В, -131В, -131НВ, 2,0-4415, -4413 всех модификаций				
ЗИЛ-138В1, -4416 всех модификаций	1,7	0,25	0,07	0,15
ЗИЛ-157В, -157КВ, -157КДВ,	2,2	0,25	0,1	0,2
Iveco-190.33, -190.42	2,5	0,4	0,1	0,3
КАЗ-120ТЗ, -606 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
КАЗ-608 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2
КамАЗ-5410, -54118 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
КрАЗ-221 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
КрАЗ-255, -258, -260, -6437, - 6443,-6444 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
KNVF-12T Kamacu-Nissan	2,5	0,4	0,1	0,3
КЗКТ-537, -7427, -7428	4,5	0,5	1,0	0,3
ЛуАЗ-2403	1,3	0,1	0,03	0,1
МАЗ-200 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
МАЗ-504, -509 всех модификаций	2,9	0,4	0,15	0,35
МАЗ-537, -543	4,5	0,5	1,0	0,3
МАЗ-5429, -5430, -5432, - 5433 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
МАЗ-6422 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
МАЗ-7310, -7313 всех модификаций	4,5	0,5	1,0	0,3
МАЗ-7916	4,5	0,5	1,0	0,3
Mercedes-Benz-1635S, -1926, - 1928, -1935, -2232S, -2235, - 2236 всех модификаций	2,5	0,4	0,1	0,3
Mercedes-Benz-2628, -2632	2,5	0,4	0,1	0,3
Praga ST2-TN	2,9	0,4	0,1	0,3
Tatra-815TP всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
Урал-375С, -377С всех модификаций	1,8	0,35	0,1	0,2
Урал-4420 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
Faun H-36-40/45, H-46-40/49	4,5	0,5	1,0	0,3
Chepel D-450 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
Scoda-Lias-100 всех модификаций	2,5	0,4	0,1	0,3
Scoda-706 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3

Самосвалы

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
Avia A-30KS	2,8	0,4	0,1	0,3
БелАЗ-540, -540А, -7510, - 7522, -7526	4,5	0,5	1,0	0,3
БелАЗ-548, -548А, -549, - 7509, -7519, -7521, -7523, - 7525, -7527, -75401, -7548 всех модификаций	4,3	0,5	1,0	0,3
ГАЗ-53Б	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-93 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
ГАЗ-САЗ-2500, -3507, -3508, -	2,1	0,3	0,1	0,25

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
3509, -3510 всех модификаций				
ЗИЛ-ММЗ-138АБ, -554, -555, - 4502, -4505 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2
ЗИЛ-ММЗ-585 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
IFA W50/A, W50L/K	2,9	0,4	0,1	0,3
КАЗ-600 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
КАЗ-4540	2,8	0,4	0,15	0,35
КамАЗ-5510, -5511 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
КрАЗ-222 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
КрАЗ-256, -6505, -6510 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
Magirus-232D19K, -290D26K	2,5	0,4	0,1	0,3
МАЗ-205	3,0	0,4	0,1	0,35
МАЗ-503, -510, -511, -512, - 513, -5549, -5551 всех модификаций	2,9	0,4	0,15	0,35
МоАЗ-75051	4,5	0,5	1,0	0,3
САЗ-3502	2,1	0,3	0,1	0,25
САЗ-3503, -3504	2,2	0,3	0,1	0,25
Tatra-138, -148 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
Tatra-T815C всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
Урал-5557	2,8	0,4	0,15	0,35

Фургоны

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
Avia A-20F, -30F, -30KSU, - 31KSU	2,8	0,4	0,1	0,3
ГЗСА-731, -947, -3713, -3714, , -3718, -3719	2,1	0,3	0,1	0,25
ГЗСА-891, -891В, -892, -893А, -893Б, -3702, -37022, -3704, - 37042, -3712, -37122, -3742, - 37421 всех модификаций	2,2	0,3	0,1	0,25
ГЗСА-890А, -891Б, -893АБ, - 950А, -37021, -3704	2,0	0,25	0,07	0,2
ГЗСА-949, -950, -3705, -3706 - 3711, -3716, -3721, -37231, - 3726, -3944 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ЕрАЗ-37111	2,1	0,3	0,1	0,25
ЕрАЗ-37121	2,2	0,3	0,1	0,25

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла	Специальные масла и жидкости	Пластичные смазки
Zuk A-03, A-06, A-07M, A-11, A-13, A-13M	2,2	0,2	0,05	0,2
ИЖ-2715 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
IFA-Robur LD 3000KF/STKo	2,8	0,4	0,1	0,3
КАВЗ-664	2,1	0,3	0,1	0,25
Кубань-Г1А1, -Г1А2	2,2	0,3	0,1	0,25
Кубанец-У1А	1,8	0,15	0,05	0,1
ЛуМЗ-890, -890Б	2,0	0,25	0,07	0,02
ЛуМЗ-945, -946, -948, -949	1,3	0,1	0,03	0,1
Мод. 35101, 3716, 37311, 37231, 3726, 3718, 3944, 39021, 39031	2,1	0,3	0,1	0,25
Мод. 53423, 5703	2,8	0,4	0,15	0,35
Москвич-2733, -2734	1,8	0,15	0,05	0,1
НЗАС-3944	2,1	0,3	0,1	0,25
НЗАС-4208, -4951	2,8	0,4	0,15	0,35
НЗАС-4347, -4947	1,8	0,35	0,1	0,2
Nusa C-502-1, -521C, -522C	2,2	0,2	0,05	0,2
ПАЗ-3742, -37421	2,1	0,3	0,1	0,25
РАФ-22031-01, -22035, - 22035-01, 22036-01	1,8	0,15	0,05	0,1
ТА-1А4, -943А, -943Н, -949А	2,2	0,3	0,1	0,25
УАЗ-450А, -451А, -374101, 396201	2,2	0,2	0,05	0,2
Урал-49472	1,8	0,35	0,1	0,2

Для автомобилей и их модификаций, на которые отсутствуют индивидуальные нормы расхода масел и смазок, установлены следующие временные нормы расхода масел и смазок:

Виды и сорта масел (смазок)	Временная норма расхода масел и смазок на 100 л общего нормируемого расхода топлив, не более:		
	Легковые и грузовые автомобили, автобусы, работающие		Внедорожные автомобили- самосвалы, работающие на дизельном топливе
	на бензине, сжатом и сжиженном газе	на дизельном топливе	
Моторные масла, л	2,4	3,2	4,5
Трансмиссионные и гидравлические масла, л	0,3	0,4	0,5
Специальные масла и жидкости, л	0,1	0,1	1,0
Пластичные (консистентные), кг	0,2	0,3	0,2

Предельные значения зимних надбавок к линейным нормам расхода топлива в республиках, краях и областях России

Климатическая зона	Республика, край, области, входящие в состав данной зоны	Срок действия в течение года, месяцы	Предельная величина надбавки, %
I	Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская, Чеченская, Ингушская республики	3	5,0
II	Северо-Осетинская Республика, Краснодарский и Ставропольский край	3	5,0
III	Белгородская, Калининградская, Ростовская области	4	7,0
IV	Республика Калмыкия, Астраханская, Брянская, Воронежская, Волгоградская, Калужская, Курская, Липецкая, Орловская, Пензенская, Саратовская, Тамбовская, Самарская области	5	10,0
V	Республика Марий Эл, Республика Татарстан, Чувашская Республика, Владимирская, Ивановская, Тверская, Рязанская, Ленинградская, Московская, Тульская, Смоленская, Новгородская, Псковская области	5	10,0
VI	Мордовская Республика, Нижегородская, Вологодская, Костромская, Ульяновская, Ярославская области	5	10,0
VII	Удмуртская Республика, Курганская, Пермская, Свердловская, Челябинская области	5	10,0
VIII	Республика Башкортостан и Карелия, Республика Хакасия*, Алтайский, Красноярский*, Приморский, Хабаровский края, Кировская, Новосибирская, Омская, Сахалинская, Тюменская области*	5	12,0
IX	Амурская, Камчатская, Кемеровская*, Оренбургская области	6	15,0
X	Республики Бурятия и Коми*, Архангельская*, Иркутская*, Мурманская, Читинская* области, острова Баренцева и Белого морей	6	15,0
XI	Республика Тува, Таймырский (Долго-Ненецкий), Ханты-Мансийский, Чукотский, Эвенкийский, Ямало-Ненецкий автономные округа, Магаданская область, острова моря Лаптевых	6	18,0
XII	Республика Саха, острова Северного Ледовитого океана, Карского моря	7	20,0

УДК 656.025.4
ББК 40.7

Учебное издание

Павлов Владимир Степанович
Иванов Вячеслав Михайлович

Организация грузовых автомобильных перевозок

Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине
«Грузовые перевозки» для студентов, обучающихся по направлению
подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (профиль –
Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте)

Компьютерный набор, верстка В.С. Павлов

Формат 210×297/16. Гарнитура Times New Roman
Усл. п.л. 2,5. Изд. № 28-2019. Тираж 100 экз.
Отпечатано в РИО ФГБОУ ВО ЧГСХА