



Федеральное агентство по рыболовству  
«БГАРФ» ФГБОУ ВПО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

У

- . .

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ**

выпускниками специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

код и наименование специальности

РАЗРАБОТЧИК	Чечеткина А.А.
ВЕРСИЯ	V.4
ГОД РАЗРАБОТКИ	2021
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2024

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 2/53

## Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	3
2 РАЗРАБОТКА ТЕМ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	3
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	8
4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	49
5 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	50
6 ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	52

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 3/53

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющие ему обоснованно судить об этой области и эффективно действовать в ней.

Общие компетенции позволяют будущему специалисту решать задачи любой профессиональной деятельности и раскрывают способность его работать с информацией, эффективно взаимодействовать с людьми, действовать согласно правовым нормам. Профессиональные компетенции отражают готовность будущего специалиста решать профессиональные задачи в условиях реальной деятельности.

Рассмотрев общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) и требования потребителей (выпускника, преподавателей колледжа, других заинтересованных лиц – работодателей и государства) можно представить компетентностную модель (портрет) будущего специалиста.

Определение уровня освоения общих и профессиональных компетенций у выпускника колледжа осуществляется государственной итоговой аттестацией в форме выпускной квалификационной работы в виде дипломной работы.

Дипломная работа выпускника колледжа иллюстрирует:

- качество обучения (систематизация и закрепление полученных знаний и умений по специальности при решении конкретных задач);
- возможность применения на практике (уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе);
- соблюдение необходимых требований и правил оформления практических работ (уделяется внимание не только содержанию, но и грамотному оформлению);
- готовность презентации (способность выпускника к публичному представлению работы).

## 2 РАЗРАБОТКА ТЕМ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Разработка тем дипломных работ рассматривается исходя из содержания одного или нескольких видов профессиональной деятельности (профессиональных модулей) учебного плана, программе подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ), при этом необходимо учесть, что рассмотрение тематики дипломных работ состоящих по содержанию из одного управленческого профессионального модуля для выпускников технических специальностей неприемлемо.

Профессиональный модуль (модули) предусматривает освоение компетенций в соответствии с ФГОС СПО 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» и ПССЗ, которые при разработке

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 4/53

содержания работы должны быть раскрыты так, чтобы освоенные показатели каждого из пунктов содержания работы выявляли в той или иной степени результаты освоенных компетенций, например таблица 1 :

Таблица 1- Соответствие разделов ВКР осваиваемым компетенциям

Содержание раздела: грузовые перевозки/ пассажирские перевозки	Шифр ОК и ПК	Показатели оценки результата
Введение	ОК 01 ОК 08	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес. Готов самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, может заниматься самообразованием, осознанно может планировать повышение квалификации.
1. Анализ организации доставки груза и проблем, возникающих при перевозках / 1 Анализ существующей организации перевозки пассажиров		
1.1.Анализ деятельности предприятия	ОК 02 ПК 3.2 ПК 3.3	Способен организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Готов обеспечить осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика
1.2 Требования к доставке груза / 1.2 Требования к перевозкам пассажиров и анализ действующей маршрутной сети	ОК 04 ПК 2.3 ПК 3.2	Может осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Способен организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 5/53

Содержание раздела: грузовые перевозки/ <i>пассажирские перевозки</i>	Шифр ОК и ПК	Показатели оценки результата
		Готов организовывать рациональную переработку грузов.
<b>2 Технология доставки груза/ 2 Технология перевозки пассажиров</b>		
Содержание раздела: грузовые перевозки/ пассажирские перевозки	Шифр ОК и ПК	Показатели оценки результата
2.1 Обоснование и выбор транспорта и способа доставки груза/ <i>2.1 Обследование маршрута перевозки пассажиров</i>	ОК 09 ПК 1.1 П.К 3.2 ПК 4.1	Может свободно ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Способен выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками Готов обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов
2.2 Обоснование и выбор маршрута доставки груза / <i>2.2 Предлагаемые изменения маршрута перевозки пассажиров</i>	ОК 09 ПК 1.1 П.К 3.2 ПК 4.2	Может свободно ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Способен выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками Готов обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов
2.3 Обоснование и выбор вида и способа погрузки разгрузки груза/ <i>2.3 Расчет показателей существующего и предлагаемого маршрута перевозки пассажиров</i>	ПК 1.1 ПК 2.3 ПК 4.3	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками. Способен организовывать работу персонала по

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 6/53

Содержание раздела: грузовые перевозки/ пассажирские перевозки	Шифр ОК и ПК	Показатели оценки результата
		технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
<b>3. Организация доставки груза/ 3 Организация перевозки пассажиров</b>		
3.1 Разработка графика движения транспортных средств по маршруту /3.1 Разработка графика движения автобусов	ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2	<p>Может осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Готов организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.</p>

Продолжение таблицы 1

Содержание раздела: грузовые перевозки/ пассажирские перевозки	Шифр ОК и ПК	Показатели оценки результата
		Способен обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов
3.2 Организация труда участников транспортного процесса	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.1 П.3.1	<p>Может использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Готов работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Способен брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>Готов организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.</p> <p>Способен организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов</p>
3.3 Меры по обеспечению выполнения	ПК 1.2 ПК 2.2	Готов организовывать работу персонала по обеспечению

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 7/53

требований правил техники безопасности и предупреждения загрязнения окружающей среды в процессе перевозочного процесса.		безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций. Способен обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
3.4 Оформление документов	ОК 03 ПК 1.3 ПК 3.1	Может принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Готов оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.
Содержание раздела: грузовые перевозки/ пассажирские перевозки	Шифр ОК и ПК	Показатели оценки результата
		Способен организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов, предоставляемые транспортными организациями.
<b>4. Расчет экономической эффективности перевозочного процесса</b>		
4.1 Расчет затрат перевозочного процесса	ОК 02 ОК 03 ПК 3.1	Способен организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество Готов принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность Способен организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 8/53

		транспортными организациями
4.2 Анализ предложенных вариантов	ОК 02 ОК 03 ПК 3.1	<p>Способен организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>Готов принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>Способен организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.</p>

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

#### 3.1 Цели и задачи дипломной работы

Цель дипломной работы по организации перевозок и управления на транспорте:

- использовать умения и навыки, приобретенные студентами во время прохождения производственной и преддипломной практик на предприятиях транспорта для профессионального решения технологических, проектных и организационных задач;

- обоснованно применять знания, полученные студентами в процессе обучения;

В процессе выполнения дипломной работы ставятся следующие задачи:

- показать аналитические способности в оценке состояния поставленных перед ним проблем производства и в их разрешении;

- продемонстрировать знания современных методов организации производства и проектирования технологических процессов перевозок грузов или пассажиров;

- применить практические умения и навыки по организации перевозочного процесса;

- развить умение экономически оценивать предлагаемые логистические схемы перевозочного процесса;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 9/53

- совершенствовать умение логично излагать информацию о разработанных производственных решениях.

Дипломная работа выполняется на основе изучения имеющейся литературы по теме и самостоятельного анализа производственного опыта. Эту подготовительную работу студент может проводить на производственных практиках, в процессе выполнения учебной, научной работы и курсового проектирования.

### 3.2. Организация работ по выполнению дипломной работы

Обеспечение плановых сроков выполнения и высокого качества дипломной работы в значительной части зависит от того, насколько активно будет работать студент. Каждый студент выполняет дипломную работу самостоятельно при соответствующей консультации руководителя дипломной работы.

Тема и задание на дипломное проектирование выдаются студентам перед направлением на преддипломную практику.

Приступая к выполнению дипломной работы, студент с помощью руководителя составляет календарный график работы над проектом, в котором указываются очередность и сроки выполнения его отдельных частей, который контролируется руководителем дипломной работы. Пример результата контроля и оценка хода выполнения дипломной работы определяется в процентах от общего объема работы и в баллах успеваемости можно увидеть на примере следующей таблицы 2.

Студенты должны полностью выполнить дипломную работу за две недели до защиты, чтобы у них было время на исправление недочётов, получение рецензий и подготовку к защите. Предварительную защиту дипломных работ комиссия колледжа организует за две недели до защиты по утвержденному графику.

Таблица 2 – Примерные даты контроля выполнения ВКР

Дата контроля	Планируемый объем работы, %	Оценка за выполненный объем работ			
		5	4	3	2
13.05	5				
15.05	25	более 20%	20%	15%	менее 15%
20.05	55	более 40%	40%	30%	менее 30%
25.05	75	более 60%	60%	50%	менее 50%
31.05	95	более 80%	80%	70%	менее 70%
03. 06	100	досрочно	100 %	90%	менее 85%

### 3.3 Структура дипломной работы

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 10/53

Полностью дипломная работа состоит из пояснительной записки и графического материала. Пояснительная записка должна полностью раскрывать тему работы и иметь следующую структуру:

Таблица 3 – Структура ВКР

Наименование	Кол-во страниц
- титульный лист	- 1 стр.
- задание на выполнение дипломного проекта	- 1-2 стр.
- содержание (оглавление) с последовательным перечислением заголовков разделов, приложений и страниц	- 1 стр.
Введение	- 1-2 стр.
1. Анализ организации доставки груза и проблем, возникающих при перевозках /1 <i>Анализ существующей организации перевозки пассажиров</i>	- 8-10стр.
1.1.Анализ деятельности предприятия	
1.2 Требования к доставке груза / 1.2 <i>Требования к перевозкам пассажиров и анализ действующей маршрутной сети</i>	
2 Технология доставки груза/ 2 <i>Технология перевозки пассажиров</i>	-5-8 стр.
2.1 Обоснование и выбор транспорта и способа доставки груза/ 2.1 <i>Обследование маршрута перевозки пассажиров</i>	
2.2 Обоснование и выбор маршрута доставки груза / 2.2 <i>Предлагаемые изменения маршрута перевозки пассажиров</i>	

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 11/53

Продолжение таблицы 3

Наименование	Кол-во страниц
2.3 Обоснование и выбор вида и способа погрузки разгрузки груза/ <i>2.3 Расчет показателей существующего и предлагаемого маршрута перевозки пассажиров</i>	
3. Организация доставки груза/ <i>3 Организация перевозки пассажиров</i>	5--8
3.1 Разработка графика движения транспортных средств по маршруту / <i>3.1 Разработка графика движения автобусов</i>	
3.2 Организация труда участников транспортного процесса	
3.3 Меры по обеспечению выполнения требований правил техники безопасности и предупреждения загрязнения окружающей среды в процессе перевозочного процесса.	
3.4 Оформление документов	
4. Расчет экономической эффективности перевозочного процесса	5-8
4.1 Расчет затрат перевозочного процесса	
4.2 Анализ предложенных вариантов	
Заключение	- 1-2 стр.
Графическая часть	
-Анализ деятельности предприятия	- 1 лист А1
Технология разрабатываемого перевозочного процесса	- 1 лист А1
Организация разрабатываемого перевозочного процесса	- 1 лист А2
- Экономическая оценка выбранных вариантов перевозочного процесса	- 1 лист А2

Примечание Задания разрабатывается для одного из двух возможных направлений ВКР числитель по грузовым перевозкам, знаменатель по пассажирским перевозкам

Объем пояснительной записки дипломной работы не более 35 страниц печатного текста. Задание и титульный лист считаются, но не нумеруются.

### 3.4 Содержание пояснительной записки

#### Введение

Введение это вступительная часть ВКР, в которой нужно отразить следующие вопросы:

- Определение темы работы. Необходимо привести несколько (2–3) фраз из учебной литературы, характеризующих основные понятия темы.

- Актуальность работы. Следует обозначить существующее положение, почему актуальна именно затронутая в теме проблема. Обоснование может начинаться с фразы: «Актуальность данной темы обусловлена тем, что ...».

- Цель работы. Цель показывает направление раскрытия темы проекта. Например: «Цель выпускной квалификационной работы –дипломной работы ...»

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 12/53

или «Целью данной работы является изучение (описание, определение, установление, исследование, разработка, раскрытие, освещение, выявление, анализ, обобщение) ...

- Задачи ВКР – это способы достижения цели. В соответствии с основной целью следует выделить 3–4 целевые задачи, которые необходимо решить для достижения главной цели исследования. Каждая из задач формулируется в соответствии с разделами. Пример формулирования задач: «Для достижения цели, поставленной в выпускной квалификационной работе- дипломном проекте, были определены следующие задачи:

- Выявить ...
- Провести...
- Разработать...

- Информационная база для написания ВКР (источники информации). Перечисляются источники, которые использовались для написания работы. Например: «Теоретической основой выпускной квалификационной работы послужили исследования ...

§ Практическая часть работы выполнялась на основании документов ... (перечисляются конкретные документы)»

- или:

§ «При написании выпускной квалификационной работы использовалась литература по .... Для выполнения практической части были использованы материалы ...».

- Структура работы. В данном элементе указывается, из скольких глав состоит работа, дается и приводится краткое содержание глав.

По объему введение, как правило, не должно превышать 1-2 страницы.

ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМА, НЕОБХОДИМО РАССМАТРИВАТЬ ТОЛЬКО ТЕ ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ БОЛЕЕ ТОЧНО РАСКРЫВАЮТ ТЕМУ ВКР. Ниже приведены методические указания по разработке основной части ВКР по всем возможным вопросам и темам. Методические указания даны и для грузовых и для пассажирских перевозок. В зависимости от темы студент руководствуется необходимым материалом.

### **Аналитическая часть**

В этом разделе «Анализ организации доставки груза и проблем, возникающих при перевозках /Анализ существующей организации перевозки пассажиров» должны быть проведены исследования и всесторонний анализ существующего уровня организации перевозок грузов или пассажиров по теме ВКР с выявлением и оценкой всех положительных и отрицательных факторов, оказывающих на него влияние.

В подразделе «АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ» дипломной работы могут быть отражены:

- Характеристика транспортного предприятия, на базе которого разрабатывается работа. Указываются: назначение предприятия, история его

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 13/53

развития, организационно-правовая форма, основные задачи и направления производственной деятельности, услуги, предоставляемые предприятием.

- Анализ перевозочного процесса предприятия (виды осуществляемых перевозок (внутригородские, внутриобластные, прямые, смешанные перевозки и т.п.) промышленных, строительных, торговых и сельскохозяйственных грузов. Номенклатура основных перевозимых грузов, объемы и условия их доставки (дается наименование и количество различных видов грузов, которое необходимо перевезти между грузовыми пунктами).

- Анализ клиентуры, обслуживаемой предприятием описать основных клиентов, пользующихся услугами по перевозке данного предприятия (география расположения, постоянные или разовые, объемы перевозок для этих клиентов, виды грузов для клиентов и т.д.).

- Анализ материально-технической базы предприятия. Структура производственных фондов предприятия и ее анализ (фондоемкость, фондоруженность, обновляемость фондов и т.д.). Состав парка и его распределение по видам перевозок, характеристика технического состояния парка по срокам службы, технической готовности и темпам обновления и т.д. Охарактеризовать применяемый на маршрутах подвижной состав и указать его соответствие характеру и мощности грузопотоков на маршрутах, а также применяемым средствам механизации в пунктах погрузки и разгрузки. Анализ зданий и сооружений оснащенность оборудованием и т.д.

- Анализ структура управления предприятием и ее характеристика (приводится структура, задачи и функции подразделений предприятия). Необходимо указать реальные функции работников и оценить соответствие этих функций должностным инструкциям, существующим на предприятии и соответствие реальному транспортному процессу.

- Анализ качества услуг и обслуживания.

- Анализ динамики технико-экономических показателей для предприятий имеющих собственный подвижной состав (конкретный перечень показателей зависит от специфики предприятия, темы ВКР и согласовывается с руководителем): по годам за последние 3 года и по месяцам года за год, предшествующий году защиты (например Таблицы 4 или 5)

Таблица 4 - Основные показатели деятельности предприятия  
ООО \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_ г.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значение показателя		Выполнение плана
			4	5	
1	2	3	4	5	6
1	Объем перевозок грузов	тыс.т			
2	Грузооборот	тыс.т км			
3	Общий пробег	км			
4	Груженный пробег	км			

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 14/53

5	Средняя длина ездки с грузом	км			
6	Автомобили-дни в хозяйстве	авт-дни			

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значение показателя		Выполнение плана
7	Автомобили –дни в эксплуатации	авт-дни			
8	Автомобили- часы в эксплуатации	авт-час			
9	Среднесписочное число автомобилей	ед.			
10	Средняя грузоподъемность одного списочного автомобиля	т			
11	Общая грузоподъемность парка	т			
12	Коэффициент выпуска подвижного состава	-			
13	Коэффициент технической готовности	-			
14	Статический коэффициент использования грузоподъемности	-			
15	Коэффициент использования пробега	-			
16	Время в наряде	ч			
17	Время простоя под погрузкой-разгрузкой на одну ездку с грузом	ч			
18	Средняя техническая скорость	км/ч			
19	Выработка на 1 среднесписочную авт-т: в тоннах в тонно-километров	т/авт т т км/авт т			
20	Выработка на 1 авт-час работы в тоннах в тонно-километров	т/авт час ткм/автчас			
21	Число оборотов				

Таблица 5 - Техничко-эксплуатационные показатели предприятия \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_ г.

Месяц	Объем перевозок, т	Грузооборот, т*км	Авто-дни на линии, авто*дн	Пробег общий, км	Пробег с грузом, км
январь					
февраль					
март					

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 15/53

апрель					
май					
июнь					
июль					
август					
сентябрь					

Продолжение таблицы 5

Месяц	Объем перевозок, т	Грузооборот, т*км	Авто-дни на линии, авто*дн	Пробег общий, км	Пробег с грузом, км
октябрь					
ноябрь					
декабрь					
Итого					

В подразделе «ТРЕБОВАНИЯ К ДОСТАВКЕ ГРУЗА» для ВКР по тематике грузовых перевозок дается характеристика груза. Необходимо рассмотреть основные факторы, определяющие выбор способа перевозки, а именно:

- род (вид) перевозимого груза, класс груза и его физические свойства;
- характер грузопотока (мощность, партионность и сезонность);
- расстояние перевозки и срочность доставки;
- габаритные размеры груза (тары) и формирование УГЕ, их количество для заданного в работе количества груза;
- условия погрузки и разгрузки;
- особенности вида и организации перевозок;
- нормативные документы, регламентирующие перевозку перевозимого по заданию груза.

В подразделе «ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕВОЗКАМ ПАССАЖИРОВ И АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МАРШРУТНОЙ СЕТИ» для ВКР по тематике пассажирских перевозок отражаем:

- нормативные документы, регламентирующие перевозку пассажиров.
- Основные требования;
- описание маршрутов обслуживаемых предприятием (таблица 6), схема маршрутов;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 16/53

- анализ маршрутной сети предприятия с точки зрения ее увеличения или уменьшения;
- эксплуатационный парк подвижного состава (сокращение или увеличение), поставки нового подвижного состава;
- насыщенность маршрутной сети подвижным составом, интервалы движения автобусов;
- среднюю наполняемость салонов транспортных средств;
- уровень качества услуг и комфортности поездок, условия безопасности перевозок.

Таблица 6 - Характеристика маршрутной сети, обслуживаемой предприятием

Маршрут	Начальный остановочный пункт	Конечный остановочный пункт	Количество автобусов работающих на маршруте	Расстояние	Интервал движения
Городские маршруты					
Областные маршруты					
Междугородные маршруты					
Международные маршруты					

Обобщив данные по автобусам, работающим на маршрутах, обслуживаемых предприятием рассчитать:

1) Коэффициент технической готовности всего подвижного состава по предприятию в целом за любой период времени вычисляется следующим образом:

$$\alpha_T = \frac{AD_{ГЭ}}{AD_{И}} \quad (1)$$

где  $AD_{ГЭ}$  – автомобиле-дни парка, готового к эксплуатации;

$AD_{И}$  – автомобиле-дни в использовании парка подвижного состава.

2) Автомобиле-дни парка, готового к эксплуатации, определяются по формуле:

$$AD_{ГЭ} = AD_{Э} + AD_{П},$$

где  $AD_{Э}$  – автомобиле-дни парка, находящегося в эксплуатации;

$AD_{П}$  – автомобиле-дни парка в простое в готовом к эксплуатации состоянии.

3) Автомобиле-дни парка в использовании определяются по формуле:

$$AD_{И} = AD_{ГЭ} + AD_{Р}, \quad (3)$$

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 17/53

где  $A_{Др}$  – автомобиле-дни подвижного состава в ремонте и ТО.

Оптимальные величины коэффициента технической готовности для легковых автомобилей и автобусов находится в интервале от 0,90 до 0,96.

4) Коэффициент выпуска подвижного состава на линии характеризует степень выпуска подвижного состава на линию и определяется по формуле:

$$\alpha_{в} = \frac{A_{Дэ}}{A_{Дн} - A_{Др}}, \quad (4)$$

где  $A_{Дн}$  – автомобиле-дни нормативных простоев.

5) Коэффициент использования парка автотранспортных средств по выпуску в неделю определяется по формуле:

$$\alpha_{н} = \frac{A_{э}}{A_{общ}},$$

где  $A_{э}$  – количество автотранспорта на линии;

$A_{общ}$  – количество автотранспорта на балансе предприятия.

Величина показателя должна находиться в пределах от 0,5 до 0,9.

По ходу написания текста аналитического раздела для лучшего восприятия, приводимую информацию необходимо представлять в виде графиков, диаграмм, таблиц, рисунков и т.д.

Раздел не следует загромождать сведениями, которые не будут использоваться в ВКР и не относятся к рассматриваемому вопросу.

Раздел должен завершаться выводом, например, о необходимости принятия конкретных мер по улучшению работы или всего предприятия или какой-либо его части (организации перевозок груза или пассажиров, улучшении качества обслуживания клиента, пассажиров или в каком-то районе и т.д.).

### Технологическая часть

В технологической части ВКР, в зависимости от темы и направления перевозок могут быть рассмотрены следующие вопросы:

#### *грузовые перевозки*

- сравнение логистических схем перевозки грузов с их обоснованием (обязательно с предварительными расчетами, которые оформляются в таблицу);
- сравнение методов организации движения подвижного состава на маршруте с их обоснованием;
- выбор и обоснование подвижного состава с его характеристикой;
- выбор маршрута движения или маршрутизация перевозок;
- способа организации погрузочно-разгрузочных работ и механизмов для их выполнения с его обоснованием и характеристикой механизмов ;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 18/53

- технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава на маршруте.
- расчетная часть  
*пассажирские перевозки*
- анализ современного состояния перевозок на разрабатываемом маршруте;
- обоснование и выбор маршрута разрабатываемого маршрута и его обследование;
- обследование пассажиропотоков на разрабатываемом маршруте;
- выбор типа подвижного состава
- расчетная часть

### **Методические указания по разработке технологического раздела по грузовым перевозкам**

**ВЫБОР ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА.** При выборе подвижного состава необходимо руководствоваться тем, чтобы подвижной состав в наибольшей степени соответствовал характеру и структуре грузооборота, объемному весу перевозимых грузов, величине отправок и расстоянию перевозок, срочности доставки, способу производства погрузочно-разгрузочных работ, дорожным условиям, допустимым осевым нагрузкам и ограничению по габаритам.

Срочность доставки грузов, требуемая повышенная скорость движения могут оправдать применение таких автомобилей, которые в обычных условиях экономически нецелесообразны. Такими грузами могут быть скоропортящиеся продукты, ценные грузы, некоторые виды строительных грузов и т. п. Чем выше ценность груза, тем более оправдана срочность его доставки и, следовательно, применение автомобилей меньшей грузоподъемности, но обладающих более высокой скоростью.

Для обоснования выбора подвижного состава студент должен провести анализ и представить в виде таблицы 7 или применить метод комплексного показателя качества и представить результаты в виде таблиц, 8,9,10.

Таблица 7- Выбор подвижного состава

Вид подвижного состава	Краткая характеристика	Достоинства	Недостатки
КамАЗ-65225-43	Грузоподъёмность, 26700 кг, Расход топлива 30 л/100 км Нагрузка на ССУ, 11000 кг и т.д.		
DAF XF 105	Грузоподъёмность, 26700 кг, Расход топлива 30 л/100 км		

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 19/53

	Нагрузка на ССУ, 11000 кг и т.д.		
--	-------------------------------------	--	--

Таблица 8 - Технические характеристики седельных тягачей

Показатель / Наименование	Грузоподъёмность, кг	Расход топлива, л/100 км	Класс выхлопа	Нагрузка на ССУ, кг	Снаряжённая масса, кг	Максимальная скорость, км/ч
1	2	3	4	5	6	7
КамАЗ-65225-43	26700	37	Euro 5	11000	11150	80
DAF XF 105	30000	30	Euro 6	12000	7200	85

Таблица 9 – Комплексный показатель качества КамАЗ – 65225-43

Показатель	Абсолютное значение	Базовый показатель	i (абс/баз)	Коэф. весомости	Качественный показатель
Грузоподъёмность, кг	26700	30000	0,89	0,25	0,225
Расход топлива, л	37	25	0,67	0,25	0,1675
Нагрузка на ССУ, кг	11000	12000	0,91	0,15	0,2275
Снаряжённая масса, кг	11150	8000	0,71	0,1	0,071
Максимальная скорость, км/ч	80	85	0,94	0,25	0,235
Итого					0,926

Таблица 10 – Комплексный показатель качества DAF XF 105

Показатель	Абсолютное значение	Базовый показатель	i (абс/баз)	Коэф. весомости *	Качественный показатель
Грузоподъёмность, кг	30000	30000	1	0,25	0,25
Расход топлива, л	30	25	0,83	0,25	0,2075
Нагрузка на ССУ, кг	12000	12000	1	0,15	0,15
Снаряжённая	7200	8000	0,9	0,1	0,09

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»				
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ				
	Год разработки: 2021		Версия: V.4		с. 20/53

масса, кг					
Максимальная скорость, км/ч	85	85	1	0,25	0,25
Итого					0,9475

**Примечание \*** - Коэффициенты весомости расставляются с помощью эксперта, руководителя по практике от предприятия.

По итогам проведенного анализа по комплексному показателю качества, был выбран седельный тягач DAF XF 105.

В этом подпункте необходимо определится со схемой размещения УГЕ в кузове автомобиля, на борту судна, или в вагоне. Определить количество требуемого подвижного состава для перевозки партии груза

**ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЗА ПОСТАВЩИКАМИ** Решение задачи закрепления потребителей за поставщиками взаимозаменяемых грузов базируется на определении транспортно- однородных грузов. Смысл ее состоит в построении такого плана перевозок, при котором удовлетворяется потребность в грузе всех пунктов потребления, из пунктов отправления вывозится весь груз и при этом обеспечивается минимум транспортной работы.

В этом подразделе необходимо привести таблицу расстояний между пунктами погрузки и разгрузки, между предприятием и этими пунктами,.

#### **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ И ИХ РАСЧЕТ**

Одной из важнейших задач, стоящих перед работниками транспорта, является повышение эффективности использования подвижного состава. Повышение коэффициента использования пробега - одно из направлений повышения эффективности подвижного состава. Добиться повышения коэффициента использования пробега можно, составив рациональные маршруты перевозки грузов. К рациональным относятся маршруты, обеспечивающие максимальный коэффициент использования пробега для данных условий перевозок.

Основная цель составления оптимальных (рациональных) маршрутов перевозок определяется как достижение минимума холостого и нулевого суммарного пробега автомобилей. При этом повышается коэффициент использования пробега. Для определения рациональных маршрутов движения пользуются экономико-математическими методами планирования перевозок (решение задачи на минимум расстояния). При определении рациональных маршрутов движения можно воспользоваться прикладными программами, имеющимися в интернете и на отделении.

В этом подразделе необходимо подготовить исходные данные: количество поступивших заявок, количество грузоотправителей, количество грузополучателей, условное обозначение каждого грузоотправителя и получателя, количество тонн груза в тоннах, согласно каждой заявке, статический коэффициент использования грузоподъемности автомобиля для каждого вида груза, грузоподъемность автомобиля в тоннах, расстояние от каждого

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 21/53

грузоотправителя до каждого грузополучателя, а также от предприятия до каждого грузоотправителя и грузополучателя.

Расчеты выполняются для каждого маршрута рассматриваемого в дипломной работе. Исходные данные для расчетов:

- время в наряде, ч;
- техническая скорость, км/ч;
- суммарное время простоя автомобиля под погрузкой-разгрузкой, ч;
- длина ездки с грузом, км;
- сумма нулевых пробегов, км;
- объем перевозок, т;
- грузооборот, т км;
- статический коэффициент использования грузоподъемностиавтомобиля;
- длина последней холостой ездки, км;
- календарные дни освоения перевозок, дн;
- номинальная грузоподъемность автомобиля, т;
- коэффициент выпуска автомобилей на линию.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ПУНКТОВ

Погрузка и выгрузка грузов на погрузочно-разгрузочных пунктах выполняется средствами и силами грузоотправителя, грузополучателя.

От организации работы пунктов погрузки – разгрузки в значительной мере зависит эффективность использования подвижного состава, т.к. пропускная способность пунктов определяет длительность простоя транспортных средств при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

В этом подразделе необходимо дать характеристику пунктов погрузки и разгрузки грузов. Указать, каков режим работы пунктов погрузки- разгрузки, т.е. время начала и окончания работы пунктов погрузки и разгрузки и число рабочих дней в неделе, имеются ли возможности организации работы в субботние и воскресные дни, тип и марки работающих в пунктах машин и механизмов; количество постов погрузки (разгрузки); пропускную способность пунктов, подготовку грузов к ПРР, схемы движения транспортных средств на погрузо-разгрузочных площадках, наличие весовых устройств, служебных и бытовых помещений, диспетчерское руководство.

В этом пункте можно провести сравнение фактического времени погрузки (разгрузки) подвижного состава составленного на основании фотографий рабочего дня и сравнить его соответствие производительности машин и механизмов рассчитанных по нормативам. Для расчета нормативного простоя под ПРР воспользоваться Постановлением Минтруда РФ от 17.10.2000 N 76 "Об утверждении Межотраслевых норм времени на погрузку, разгрузку вагонов, автотранспорта и складские работы"

#### РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫБРАННЫХ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 22/53

В этой части ВКР должно быть детальное обоснование значения следующих технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава на маршруте при существующей и проектируемой организации перевозок: коэффициент выпуска автомобилей на линию, времени нахождения автомобиля в наряде, среднетехнической скорости движения, коэффициента использования грузоподъемности, времени простоя под погрузкой – разгрузкой.

Расчет показателей использования подвижного состава на маршруте при существующей организации перевозок должен быть выполнен на основании данных путевых листов.

Полученные в результате расчета среднетехническая скорость движения подвижного состава на маршруте и время его простоя под погрузкой и разгрузкой должны быть сопоставлены с соответствующими нормативами. Средняя техническая скорость движения в городских условиях составляет 20--30 км/ч, на пригородных маршрутах – 25-45 км/ч, на междугородных линиях – 40-65 км/ч.

Принимаемый в расчетах проекта коэффициент выпуска автомобилей должен соответствовать фактическому значению его по автомобилям данной марки в среднем по предприятию.

При проектировании времени нахождения автомобиля в наряде следует учитывать режим работы грузоотправителей и грузополучателей, время, затрачиваемое на каждую езду с грузом, время подачи автомобиля из мест хранения к месту первой погрузки и время возврата автомобиля на предприятие из пункта последней разгрузки.

При проектировании режима работы автомобилей на линии следует исходить из необходимости обеспечения рационального труда и отдыха водителей и соблюдения установленной законом продолжительности рабочего дня и рабочей недели. При этом необходимо руководствоваться «Положением о рабочем времени и времени отдыха водителей».

При проектировании среднетехнической скорости движения автомобилей на маршруте следует исходить из дорожных условий и установленных расчетных норм пробега для дорог различной категории.

Принятое в расчетах технологической части проекта время простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой на одну езду с грузом должно отражать действительное значение этого показателя, полученное в результате анализа данных об использовании автомобилей на маршруте и дополненное результатами хронометражных наблюдений в пунктах погрузки и разгрузки.

Проектируемое время простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой должно соответствовать действующим нормативам с учетом типа и грузоподъемности подвижного состава и принятого уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ.

Принимаемое в расчетах при существующей организации перевозок значение коэффициента использования грузоподъемности у автомобиля должно отражать фактический средний уровень использования номинальной грузоподъемности автомобиля при перевозке грузов данного класса.

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 23/53

Коэффициент использования грузоподъемности в зависимости от класса груза приведен в таблица 11.

Если проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие повысить степень использования грузоподъемности автомобиля на перевозках грузов 2, 3, 4 классов (применение рационального способа укладки груза, наращивание бортов или уширение платформы кузова, применение пакетов или контейнеров и т. п.), то в расчетной части проекта можно принимать верхний предел коэффициента для груза данного класса.

Таблица 11 - Значение коэффициента использования грузоподъемности в зависимости от класса груза

Класс груза	1	2	3	4
Пределы изменения	0,91-1	0,71-0,9	0,51- 0,7	0,41-0,5
Расчетное значение	1	0,8	0,6	0,45

Если расчеты ведутся одновременно для существующей и проектируемой организаций перевозок, то расчетную формулу с расшифровкой принятых в ней буквенных обозначений приводят, лишь 1 раз и дают при этом разъяснение принятых условных обозначений расчетных показателей. Алгоритм расчета дан ниже. Результаты сводят в таблицу 12.

Таблица 12 – Техничко-эксплуатационные показатели использования автомобилей на маршруте, принятые в расчетах технологической части проекта

Показатели	Усл. обозн.	Ед. изм	Формулы для расчета	Пояснения к формуле
1	2	3		
Длина маршрута	$l_m$	км	$l_m = \sum (l_{ег} + l_{ех})$	$l_{ег}$ -груженный пробег, км $l_{ех}$ - холостой пробег, км
Время оборота	$t_{об}$	час	$t_{об} = \frac{l_m}{V_m} + \sum t_{п-р}$	$V_m$ -техническая скорость, км/ч $\sum t_{п-р}$ -суммарное время простоя под погрузкой -разгрузкой
Число оборотов	$Z_{об}$		$Z_{об} = \frac{T_n - \frac{l_{н1} + l_{н2} - l_{ост}}{V_m}}{t_{об}}$	$T_n$ -время в наряде, час; $l_{н1}$ и $l_{н2}$ – нулевые пробеги, км; $l_{ех посл}$ – последний

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 24/53

				холостой пробег, км.
Фактическое время в наряде	Тнф	час	$T_{нф} = T_m + \frac{\ell_{н1} + \ell_{н2}}{V_m}$	$T_m = t_{об} * z_{об}$ , время на маршруте
Суточный пробег	l <sub>сут</sub>	км	$\ell_{сут} = \ell_m * z_{об} + \ell_{н1} + \ell_{н2} - \ell_{ех посл.}$	
Производительность в тоннах за день или рейс	Q <sub>дн</sub>	тонн	$Q_{дн} = q_n * \sum \gamma_c * z_{об}$	q <sub>n</sub> - номинальная грузоподъемность автомобиля, т; γ <sub>c</sub> - статический коэффициент использования грузоподъемности.
Производительность за день или рейс в т*км	Р <sub>дн</sub>	(т*км)	$R_{дн} = Q_{дн} * \ell_{ег}$	
Количество автомобилей на маршруте	A <sub>м</sub>	шт	$A_m = Q_{зад} / Q_{дн}$	Q <sub>зад</sub> - объем перевозок по заданию ВКР, т
Списочное количество автомобилей	A <sub>сп</sub>	шт	$A_{сп} = A_m / \alpha_v$	α <sub>v</sub> -коэффициент выпуска
Коэффициент использования пробега	β		$\beta = \frac{\ell_{зп}}{\ell_{сут}}$	

Для морской перевозки технологический расчет проводим по формулам. Продолжительность рейса на морском транспорте определяется по формуле (6).

$$t_p = t_x + t_{ст} \quad \text{сут.} \quad (6)$$

где t<sub>x</sub>- ходовое время, сут.;

t<sub>ст</sub>- стояночное время, сут.

$$t_x = \frac{\sum L_{гр}}{v_{гр} \times K_v} + \frac{\sum L_{бал}}{v_{бал} \times K_v} + \frac{\sum L_{орг}}{v_{орг}} + t_{x доп} \quad , \text{ час.} \quad (7)$$

где  $\sum L_{гр}$  – расстояния, проходимые судном в грузу, мили;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 25/53

$\sum L_{\text{бал}}$  - расстояния, проходимые судном в балласте, мили;

$\sum L_{\text{огр}}$  - расстояния, проходимые с ограниченной скоростью, мили;

$V_{\text{гр}}, V_{\text{бал}}$  - технические скорости судна в грузе и в балласте соответственно;

$V_{\text{огр}}$  - скорость судна на соответствующих участках ограничения: например, скорость прохождения Калининградского морского канала к КМТП 7-8 узлов;

$t_{\text{х доп}}$  - ходовое дополнительное время, к которому относится время швартовых операций, маневровые районы, постановка судна на якорь и т.д.

Обычно принимается 2 часа на операцию;

$K_v$  - коэффициент реализации скорости, который учитывает снижение скорости по метеопричинам.

$$t_{\text{ст}} = \frac{\sum Q_i}{M_{\text{В}}^{\text{П}}} + \frac{\sum Q_i}{M_{\text{В}}^{\text{В}}} + t_{\text{ст. доп}}, \text{ час.} \quad (8)$$

где  $\sum Q_i$  - количество груза погружаемого и выгружаемого на судно, т;

$M_{\text{В}}^{\text{П}}, M_{\text{В}}^{\text{В}}$  - валовые нормы погрузки и выгрузки соответственно, т/сут (определяются по РТК или в зависимости от типа груза, его количества и вида ПО);

$t_{\text{ст. доп}}$

- дополнительное стояночное время, сут: включает оформление прихода или отхода судов заграничного порта портонадзором и таможней (3 часа на операцию).

Для контейнера  $t_{\text{ст}}$  рассчитывается как:

$$t_{\text{ст. КОНТ.}} = \frac{2 \cdot TEU \cdot k_{\text{им}}}{R_{\text{м.л.к.}} \cdot n_{\text{м.л.}}} + \frac{2 \cdot TEU \cdot k_{\text{им}}}{R_{\text{м.л.к.}} \cdot n_{\text{м.л.}}} + t_{\text{ст. доп}}, \text{ сутки} \quad (9)$$

где  $k_{\text{им}} = 0,85$  - коэффициент использования контейнероёмкости судна;

$n_{\text{м.л.}}$  - среднее расчетное число механизированных линий;

$n_{\text{м.л.}} = 2-3$

$$R_{\text{м.л.к.}} = \frac{R_{\text{м.л.т.}} \cdot k_{\text{т-э}}}{1,067}, \text{ конт/час} \quad (10)$$

$R_{\text{м.л.т.}} = 28-32$ , конт/час

$k_{\text{т-э}} = 0,9$  - переход от технического к эксплуатационной производительности линии, при автоматизированном производстве грузовых работ.

Завершающим элементом подраздела должна быть сравнительная таблица технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава при существующей и проектируемой организации перевозок на маршруте (на маршрутах).

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 26/53

На основе приведенных в таблице данных должны быть сделаны предварительные выводы об эффективности предлагаемых автором работы мероприятий.

Таблица 13 – Техничко-эксплуатационные показатели использования подвижного состава на маршруте, принятые в расчетах технологической части проекта

Показатели	Усл. обозн.	Ед. изм	Существующая организации перевозок.			Проектируемая организации перевозок.		
			Маршруты		Всего по схеме	Маршруты		Всего по схеме
			№	№		№	№	
Коэффициент выпуска автомобилей	$\alpha$	-						
Коэффициент использования пробега	$\beta$							
Средняя техническая скорость	$V_t$	км/ч						
Время в наряде фактическое	$T_{нф}$	ч						
Время простоя подпогрузкой и разгрузкой	$t_{пр}$	ч						
Производительность автомобилей								
Среднесуточный пробег	$l_{сут}$	км						
Груженный пробег	$L_{гр}$	км						
Общий пробег	$L_{общ}$	км						
Объем перевозок	$Q_{год}$	т						
Грузооборот	$P_{год}$	ткм						

**Методические указания для разработки технологического раздела по пассажирским перевозкам**

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРЕВОЗОК НА РАЗРАБАТЫВАЕМОМ МАРШРУТЕ.** Изучить паспорт маршрута. Паспорт маршрута – основной документ, характеризующий трассу маршрута с указанием линейных и дорожных сооружений; путь следования, наличие остановочных пунктов; характеристику дороги; выполнение эксплуатационных показателей; тарификацию маршрута. В паспорте приводятся: схема маршрута, акт замера протяженности маршрута, характеристика автопавильонов, станций, автовокзалов, диспетчерского пункта; время начала и окончания движения автобусов, интервалы движения автобусов, интервалы движения по периодам суток и дням недели, время начала и окончания работы основных предприятий,

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 27/53

расположенных вблизи маршрута. На основании изученного материала в подразделе описать:

- общие сведения о маршруте из паспорта: протяженность, количество работающих автобусов, когда открыт маршрут;
- указать какие крупные объекты и предприятия, обслуживает маршрут;
- расстояния между промежуточными остановками в прямом и обратном направлении (переписать таблицу из паспорта маршрута);
- характеристика автобусных станций, автопавильонов и диспетчерских пунктов;
- характеристика дороги на маршруте (наличие мостов (между какими пунктами), железнодорожных переездов (между какими пунктами), наличие разворотных площадок на конечных пунктах, наличие пересечений с трамвайными путями, наличие одностороннего движения, наличие сложных участков движения;
- материалы обследования пассажиропотоков.

#### ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ

ДВИЖЕНИЯ АВТОБУСОВ является одной из основных задач дипломного проектирования. Рациональным считается такой вариант организации движения, при котором обеспечивается наиболее полное и своевременное удовлетворение потребностей населения в перевозках с необходимым качеством обслуживания при эффективном использовании подвижного состава и высоких показателях работы автобусного транспорта, т.е:

- реализация необходимой максимальной безопасности скорости движения;
- минимальные сроки доставки пассажиров;
- высокая регулярность движения;
- удовлетворительные условия работы водителей;
- эффективность и экономичность эксплуатации подвижного состава.
- Если темой дипломной работы предусмотрено открытие нового маршрута, то этому должна предшествовать тщательно проведенная подготовительная работа, включающая:
  - определение потребности в перевозках пассажиров по этому маршруту (предполагаемый устойчивый пассажиропоток);
  - выбор трассы маршрута;
  - обследование дорожных условий;
  - определение мест расположения остановочных пунктов;
  - технико-экономическое обоснование целесообразности открытия маршрута;
  - составление паспорта маршрута.

Правильный выбор маршрутов следования автобусов оказывает решающее влияние на общую величину затрат времени населения на передвижение и эффективность использования подвижного состава.

Выбор любого вида маршрута проводится с соблюдением следующих требований: трассы автобусных маршрутов должны проходить через пассажирообразующие и пассажиропоглощающие пункты по кратчайшим

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 28/53

расстояниям; они должны обеспечивать минимальные затраты времени на поездку пассажиров, а также возможность и удобство пересадки на другие виды транспорта.

Трассу маршрута выбирают по предполагаемым и желательным направлениям перемещения пассажиров в соответствии с требованиями безопасности движения и дорожными условиями.

В зависимости от величины и распределения пассажиропотоков на маршруте работа автобусов организуется с обычным, полуэкспрессным или экспрессным режимом движения или режимом движения по системе спаренных рейсов.

Большое значение имеет размещение остановочных пунктов маршрута. Остановочные пункты размещаются с учетом безопасного и удобного подхода пассажиров при соблюдении правил дорожного движения и правил технической эксплуатации таких пунктов. Остановочные пункты автобусных маршрутов в целях сокращения времени на подход к ним должны размещаться в непосредственной близости от жилых массивов, предприятий, организаций, культурно-бытовых учреждений, торговых центров, железнодорожных станций, речных и морских портов с учетом специфики пассажирообмена каждого конкретного маршрута. Оптимальными расстояниями между остановочными пунктами на городских автобусных маршрутах признаны: минимальные – 300-400 м, максимальные – 800-1000 м.

К мероприятиям по совершенствованию сети остановочных пунктов относятся:

- ликвидация излишних остановочных пунктов,
- перевод отдельных из них в категорию временных и на обслуживание «по требованию» пассажиров;
- рассредоточение посадочных площадок на остановках, где совмещается движение автобусов нескольких маршрутов;
- установка в крупных пассажирообразующих начальных остановочных пунктах, а также в пунктах с большим пассажирообменом турникетов.

В ВКР следует рассмотреть данный вопрос, дать предложения по размещению остановочных пунктов и их оснащению. Что изменилось в работе маршрута? И почему?(изменение маршрута, изменение пассажиропотока и т.д.)

#### ПАССАЖИРОПОТОКИ И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ.

Пассажиропотоком называется количество пассажиров, которое фактически перевозится в данный момент времени на каждом перегоне автобусного маршрута или в целом на автобусной сети всех маршрутов в одном направлении в единицу времени.

Пассажиропотоки характеризуются:

- 1) Мощностью, т.е. количеством пассажиров, проезжающих в определенное время через конкретное сечение маршрута или всей транспортной сети населенного пункта в одном направлении. Только имея данные о размере, направлении и распределении по территории пассажиропотоков можно выбрать:

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 29/53

трассу маршрутов, подобрать вид транспорта и тип подвижного состава, а также определить число транспортных средств

2) Напряженностью по отдельным участкам маршрута или в целом по его длине, а также количеством перевезенных пассажиров по каждому участку маршрута в единицу времени, в прямом и обратном направлениях движения автобусов.

3) Объемом перевозок ( $Q$ ), т.е. количеством перевезенных пассажиров в целом по маршруту или маршрутной сети в единицу времени в прямом и обратном направлениях.

Существует несколько способов измерения пассажиропотока:

- Глазомерный
- Опросный.
- Талонный (билетный).
- Анкетный. (Кратко охарактеризуйте их)

При анализе материалов обследования пассажиропотоков следует обратить внимание на изменение пассажиропотоков по часам суток, участкам маршрута в часы пик и за сутки; пассажирообмен остановочных пунктов (количество вошедших и вышедших пассажиров).

Эпюры распределения пассажиропотоков, как правило, имеются на городских и пригородных маршрутах. На междугородных маршрутах необходимо проанализировать путевую документацию (билетно-учетные листы, посадочные ведомости) и выявить изменение количества перевезенных пассажиров по дням недели, месяцам, участкам маршрута и построить эпюры. По годовым отчетам предприятия можно выявить динамику изменения объема перевозок, пассажирооборота и средней дальности поездки пассажиров на городских и внегородских сообщениях.

Если темой дипломной работы предусмотрена разработка нового маршрута, то анализируются пассажиропотоки на маршрутах, близко расположенных к проектируемому маршруту, изучаются данные о расселении жителей, местах их работы, т.е. изучаются направления пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута.

#### ВЫБОР ТИПА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.

Рентабельность перевозок в большой степени зависит от выбора подвижного состава применительно к конкретным эксплуатационным условиям

Выбор подвижного состава вместительности автобуса которая, прежде всего, влияет для студента на пассажиров и коэффициент наполнения определяются:

- мощностью пассажиропотока в одном направлении по наиболее загруженному участку
- неравномерностью распределения пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута
- целесообразным интервалом движения автобусов
- условиями движения и пропускной способностью улицы
- провозной способностью автобусов и себестоимости

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 30/53

Подвижной состав автобусного транспорта должен соответствовать эксплуатационным требованиям, прежде всего в отношении общего вместимости Числа мест и расположением сидений ширины дверей и удобства посадки динамическим качеств и проходимости

Для работы на маршрутах выбираются такие автобусы, которые по всей своей вместимости соответствуют пассажиропотокам и соответствуют, обеспечивают пассажирам необходимые удобства

На выбор типа подвижного состава влияют многочисленные факторы .Прежде всего необходимо отметить что дорожные условия на маршруте чаще всего эксплуатацию автобусов данного типа без ущерба для их технического состояния

Из числа экономических факторов необходимо ориентировать на производительность перевозок, прежде чем перевозок

Прежде чем выбрать рациональную вместимость следует вспомнить классификацию автобусов. Автобусы классифицируются по двум основным признакам :по назначению и по вместимости. В зависимости от назначения автобусы подразделяются на городские пригородный маршрутный такси междугородние(дальнего следования)

В зависимости от темы дипломной работы имеющего подвижного состава в автопредприятии на базе которого разрабатываются ВКР перспективы пополнения парка определить тип автобуса

Технические характеристики подвижного состава изложены в Кратком автомобильном справочнике НИИФТ НПСТ.

Часть 1 Автобусы. Технические характеристики новых типов подвижного состава изучите непосредственно по техническому паспорту автобуса или соответствующих сайтах заводов-изготовителей в Интернете.

Здесь следует изложить вопросы экипировки подвижного состава (внешней и внутренней)

Эксплуатационные требования к автобусам, классификация автобусов. Какой автобус используется на маршруте? Краткая характеристика автобуса.. Рассмотреть вопрос доступности подвижного состава для людей с ограниченными возможностями.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ РЕЙСА.** Нормирование скоростей движения автобусов на маршрутах является одной из важнейших задач пассажирского автотранспортного предприятия. Правильный выбор скорости движения транспортных средств – основа безопасности движения.

Нормирование скоростей движения автобусов должно производиться с учетом обеспечения наименьших сроков перевозки пассажиров при условии максимально возможного использования транспортных средств и предоставления удобств пассажирам. Кроме того, необходимо также учитывать обеспечение безопасности движения.

В дипломной работе необходимо привести хронокарту для прямого и обратного направлений маршрута. На основе хронометражных наблюдений определите время движения, время простоя на промежуточных остановках, время

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 31/53

простоя на конечных пунктах, время следования (время движения с учетом времени простоя на промежуточных пунктах), время рейса и обратного рейса. Далее необходимо вычислить среднетехническую скорость, скорость сообщения и эксплуатационную скорость.

Карта хронометражных наблюдений.

Прямое направление (пишите название показателя, формулы, расчеты и единицы измерения).

1. Время рейса:

$$t_p = t_{\text{приб}} - t_{\text{отпр}}, \text{ мин} \quad (11)$$

$t_p$  - время рейса (время за которое автобус проходит от начальной до конечной остановки), считается по карте хронометражных наблюдений

2. Время простоя на промежуточных остановках:

$$t_{no} = t_{no}^* \cdot \Pi, \text{ мин} \quad (12)$$

$\Pi$  - количество промежуточных остановок

$t_{no}$  – среднее время простоя на одной остановке, сек.  $t_{no}^* = 30 \text{сек.}$

3. Время движения:

$$t_{дв} = t_p - t_{по}, \text{ мин.} \quad (13)$$

$t_p$  – время рейса, мин

4. Время оборота:

$$T_{об} = 2 * (t_p + t_{ко}), \text{ мин} \quad (14)$$

$t_{ко}$  – время простоя на конечной остановке.

5. Расчёт среднетехнической скорости:

$$V_T = \frac{L_M * 60}{t_{дв}}, \text{ км/ч} \quad (15)$$

где  $L_M$  – длина маршрута, км

$t_{дв}$  - время движения, мин.

60 – для перевода минут в часы.

6. Расчёт скорости сообщения:

$$V_C = \frac{L_M * 60}{t_p}, \text{ км/ч} \quad (16)$$

где  $t_p$  - время рейса, мин.

7. Расчёт эксплуатационной скорости:

$$V_{э} = \frac{2L_M * 60}{T_{об}}, \text{ км/ч} \quad (17)$$

где  $2L_M$  – длина маршрута в прямом и в обратном направлении, км

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 32/53

Тоб- время оборотного рейса, мин.

60 – для перевода минут в часы.

## РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПРЕДЛАГАЕМОГО МАРШРУТА ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ

Произведем сначала расчет основных данных существующего маршрута в будние дни. Протяженность маршрута  $S_{\text{общ}}$ , км., рассчитывается по формуле (18):

$$S_{\text{общ}} = S_A + S_B, \quad (18)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – протяжённость маршрута, км.;

$S_A$  – прямое направление, км.;

$S_B$  – обратное направление, км.

Время кругорейса в будний день  $t_{\text{буд}}$ , ч., рассчитывается по формуле (19):

$$t_{\text{буд}} = \frac{S_{\text{общ}}}{V_{\text{буд}}}, \quad (19)$$

где  $V_{\text{буд}}$  – средняя скорость, км/ч.

Количество транспортных средств в будние дни  $K$ , ед., рассчитывается по формуле (20):

$$K = \frac{t_{\text{буд}}}{I}, \quad (20)$$

где  $I$  – интервал движения, мин.

Далее произведем расчет основных данных существующего маршрута в выходные дни.

Время кругорейса в выходной день  $t_{\text{вых}}$ , ч., рассчитывается по формуле:

$$t_{\text{вых}} = \frac{S_{\text{общ}}}{V_{\text{вых}}}, \quad (21)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – протяжённость маршрута, км.;

$V_{\text{вых}}$  – средняя скорость, км/ч.

Количество трамваев в выходные дни  $K$ , ед., рассчитывается по формуле (22):

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 33/53

$$K = \frac{t_{\text{вых}}}{I}, \quad (22)$$

где I – интервал движения, мин.

Далее необходимо произвести расчет основных данных измененного маршрута в будние и выходные дни.

Таблица 14 - Сравнение показателей действующего и нового маршрутов

№	Наименование показателя	Действующий маршрут		Новый маршрут		Внесенные изменения
		Будние	Выходные	Будние	Выходные	
1	Протяженность маршрута, км. (в прямом – в обратном)					
2	Время кругорейса, мин.					
3	Интервал движения, мин.					
4	Число остановочных пунктов, ед.					
5	Число вагонов на линии, ед.					

Расчет количества автобусов

Потребность в подвижном составе устанавливается исходя из необходимости назначения на каждый маршрут такого количества автобусов определенной пассажироместимости, которое обеспечивает минимум издержек перевозчика при условии освоения пассажиропотока с соблюдением нормативных требований к качеству транспортного обслуживания.

Дать характеристику выбранному подвижному составу.

На городских и пригородных маршрутах количество автобусов рассчитывается по формуле:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{MAX}}}{q_{\text{н}}} * T_{\text{об, авт}} \quad (23)$$

где Q<sub>max</sub> - максимальная мощность пассажиропотока на наиболее загруженном участке в час «пик», пасс

q<sub>н</sub> – номинальная вместимость автобуса, чел.

T<sub>об</sub> – время оборотного рейса, ч.

Максимальная мощность пассажиропотока на наиболее загруженном участке в час «пик» составляет .....чел.

Интервал движения – это промежуток времени, через который автобусы следуют друг за другом. Его величина зависит от времени оборотного рейса и

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 34/53

количества автобусов на маршруте. Он определяется делением времени обратного рейса ( $T_{об}$ ) на количество автобусов ( $Aэ$ ):

$$U = \frac{T_{об}}{Aэ}, \text{ мин.} \quad (24)$$

Частота движения – это количество автобусов, проходящих в час в одном направлении. Она определяется по формуле:

$$h = \frac{60}{U} \text{ авт/час} \quad (25)$$

При разработке данного раздела автор должен предложить мероприятия, способствующие повышению качества обслуживания пассажиров, улучшению использования подвижного состава или более частные:

- повышение скорости движения автобусов;
- сокращение протяженности пешеходных передвижений пассажиров;
- повышение частоты и регулярности движения автобусов;
- усиление взаимосвязи с другими видами транспорта;
- уменьшение затрат времени пассажиров на ожидание автобусов;
- создание наилучших условий для пассажиров при ожидании ими автобусов;
- улучшение условий движения автобусов по улично-дорожной сети;
- достижение надежного контроля за соблюдением графиков движения автобусов;
- совершенствование организации сбора выручки и контроля за ним.

### Организационный раздел

Раздел «Организация доставки груза/ Организация перевозки пассажиров» включает в себя вопросы:

- разработка графика движения или расписания движения на маршруте;
- методы организации труда участников перевозочного процесса;
- меры по обеспечению выполнения требований правил техники безопасности и предупреждения загрязнения окружающей среды в процессе перевозочного процесса;

- оформление документов на проектируемую перевозку;

- организация оперативного планирования;

- составление графика выпуска автомобилей на линию.

**ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА МАРШРУТЕ.** Чтобы обеспечить четкую организацию работы подвижного состава на маршруте и соблюдение заданной ритмичности (интервалов и частоты) движения автомобилей между пунктами погрузки и разгрузки, выбранный маршрут движения автомобиля на маршруте должен быть представлен графиком или расписанием движения.

Графики движения автомобилей может быть представлен для магистральных перевозок - в виде таблицы 15, для областных и городских перевозок иметь графическое изображение (рисунок 1) в координатах путь- время в соответствии с принятым масштабом и с учетом:

- схемы маршрута и расстояний между пунктами погрузки и разгрузки, значений нулевых пробегов, порожнего и груженого пробега за оборот;
- затрат времени на нулевой пробег, погрузку, разгрузку, обеденный перерыв и пересмену.

Таблица 15-График движения на маршруте при магистральной перевозке

Пункт начала и конца операции	Время начала операции	Время конца операции	Время операции, час	Накопленное время за рейс, час	Накопленное расстояние за рейс, км	Примечания
Калининград, ул Озерная 32	7.30	8.00	0,5	0,5	0	Пред рейсовый осмотр, оформление документов
Калининград, ул Московский прпект 190	8.00	8.30	0,5	1	10	Движение
Калининград, ул Московский проспект 190	8.30	10.30	2	3	10	Простой под погрузкой, оформление документов
.....						
Итого				38	1200	

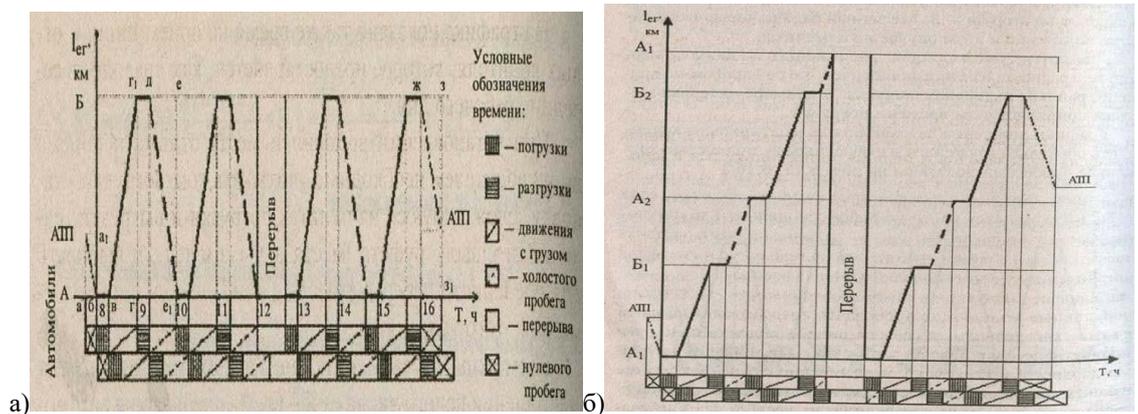


Рисунок 1 – График движения автомобиля на маршруте

Время выезда из предприятия должно соответствовать времени, утвержденному графиком выпуска автомобилей на линию.

Время на обеденный перерыв для водителя устанавливается в зависимости от того, в какой точке маршрута созданы для этого наиболее благоприятные условия (в пункте погрузки, разгрузки или в пути следования).

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 36/53

Расписание составляется в точном соответствии с графиком движения автомобиля на маршруте, выдаётся водителю автомобиля для использования его в работе.

В расписание движения для каждой ездки (или оборота) и для каждого погрузочно-разгрузочного пункта указывают время прибытия и отправления автомобиля с учетом времени его движения между этими пунктами в соответствии с графиком движения.

Расписание движения обычно составляют для маршрутов со стабильным грузопотоком, например:

- при перевозке хлеба и хлебобулочных изделий, молока и молочных продуктов, овощей и фруктов;
- при работе подвижного состава на строительстве зданий методом «монтажа с колес».

При составлении расписания или графика движения автомобилей соблюдать нормы режима труда и отдыха водителей установленных «Положением об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей (Приказ Минтранса России от 16.10.2020 № 424).

По аналогии можно составить график движения для других видов транспорта или мультимодального маршрута

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА УЧАСТНИКОВ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА

В этом подразделе можно описать вопросы:

организация труда водителей, диспетчерское и логистическое управление перевозкой, кондукторов.

Важное место в организации труда водителей должны занимать оптимизация режимов их труда и отдыха и улучшение их условий труда. При анализе режима труда необходимо руководствоваться «Положением об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей (Приказ Минтранса России от 16.10.2020 № 424).

Необходимо описать информацию о существующей организации труда с выявлением в этой организации недостатков и факторов, оказывающих отрицательное влияние на производительность труда водителей.

Так же могут быть рассмотрены существующие на предприятии методы оперативного диспетчерского руководства и контроля за работой подвижного состава на линии. Дается характеристика элементов диспетчерского руководства:

- контроля за соблюдением водителями установленных маршрутов движения подвижного состава;
- контроля за выполнением плана перевозок;
- принятие оперативных мер по устранению непроизводительных простоев подвижного состава на линии;
- оказания водителям технической помощи на линии.

#### МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА.

В этой части работы необходимо дать краткий анализ состояния охраны труда, пожарной безопасности, безопасности движения и охраны окружающей среды на предприятии или при выполнении перевозочного процесса конкретного груза.

Могут быть представлены мероприятия:

- по улучшению и обеспечению безопасных условий труда на погрузочно-разгрузочных пунктах;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 37/53

- по обеспечению безопасных условий движения на проектируемых маршрутах;
- по усилению пожарной безопасности при выполнении погрузочно – разгрузочных работ и при перевозке грузов;
- по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Особое внимание при этом следует уделять обеспечению установленных правил техники безопасности при погрузке, разгрузке и перевозке негабаритных, тяжеловесных и опасных грузов.

В числе мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда водителей проектом может предусматриваться:

- внедрение рациональных режимов труда, отдыха и питания водителей;
- усиление контроля за состоянием рабочего места водителей;
- организация оперативной технической помощи водителям на линии
- усиление контроля за состоянием здоровья водителей и соблюдением законодательства о труде.

В числе мероприятий по повышению безопасности может быть рассмотрен вопрос по усилению противопожарного режима на предприятии и особенно при погрузочно – разгрузочных работах и перевозках на выбранных маршрутах.

При этом следует установить:

- соблюдается ли на предприятии противопожарный режим;
- имеет ли место на предприятии и при перевозке грузов случаи возгорания груза, каковы их причины и последствия и что делается по их предупреждению;
- как соблюдаются и контролируются требования пожарной безопасности связанные с техническим состоянием автомобиля;
- обеспечиваются ли все противопожарные требования в зонах стоянки, в гараже и в зонах ТО и ремонта, на складах;

При проектировании перевозок легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, веществ и материалов должны быть разработаны соответствующие требования к их погрузке, перевозке и оборудованию автомобиля.

В основу предложения по обеспечению безопасности дорожного движения при проектируемых перевозках должны быть положены результаты анализа состояния и эффективности проводимой на предприятии профилактической работы по обеспечению безаварийной работы водителей.

По результатам этого анализа следует оценить:

- состояние дорожно – транспортной дисциплины водителей АТП;
- регулярность и эффективность предрейсового медицинского осмотра водителей;
- качество контроля технического состояния автомобилей при выпуске их на линию;
- качество контроля технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- контроль за работой водителей на линии;
- периодичность изучения водителями Правил дорожного движения и контроля знаний этих правил;
- оперативность и регулярность анализа и обсуждения на предприятии совершенных дорожно – транспортных происшествий и нарушений «Правил дорожного движения»;
- соблюдение на АТП Положения о рабочем времени и времени отдыха водителей;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 38/53

При разработке этого вопроса «охрана окружающей среды» следует выяснить следующее:

- располагает ли предприятие эффективными средствами контроля концентрации вредных веществ в отработанных газах в автомобилях;
- допускается ли на предприятии эксплуатация автомобилей, в отработанных газах которых содержание вредных веществ превышает установленные нормативы;
- не допускается ли на предприятии нарушение санитарных норм допустимого шума в помещениях;
- располагает ли предприятие эффективными очистными сооружениями, исключая сброс неочищенных промышленных стоков в водоемы.

Такой анализ позволяет выявить недостатки и разработать рекомендации по их устранению, в числе которых могут быть:

- приобретение и более широкое применение индикаторов контроля качества топливной смеси, газоанализаторов и других приборов по контролю состава отработавших газов;
- проведение регулярных стендовых регулировок карбюраторов двигателей для обеспечения оптимального состава топливной смеси по минимуму содержания СО в отработавших газах;
- реконструкция и расширение очистных сооружений АТП для улучшения очистки сточных вод;
- упорядочение сбора и хранения отработанных нефтепродуктов;
- применение оптимальных схем организации движения и рациональных методов его регулирования для сокращения задержек транспортных средств на перекрестках, оптимизация скоростного режима и снижения выброса вредных веществ в атмосферу и др.

### ***Экономический раздел***

#### **РАСЧЕТ ЗАТРАТ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА**

Для оценки экономической эффективности проекта все расчеты должны быть выполнены в двух вариантах – при существующей организации перевозок (до внедрения проекта) и при проектируемой организации перевозок (по проекту). Все расчеты выполняются согласно предложенной методике.

#### ***Определение затрат для автомобильной перевозки***

Для автомобильного плеча рассчитаем затраты на перевозки по методике Министерства транспорта.

В себестоимость автомобильных перевозок входят:

- 1) Расходы, изменяющиеся пропорционально объему перевозок и пробегу подвижного состава, в частности:
  - расходы по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава;
  - амортизационные отчисления на полное восстановление транспортных средств, по которым норма амортизации установлена с учетом пробега;
  - расход топлива и смазочных материалов;
  - расходы на восстановление износа и ремонт автомобильных шин.
- 2) Расходы, абсолютная величина которых при изменении объема перевозок, работ и услуг существенно не изменяется, в частности:
  - оплата труда аппарата управления;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 39/53

- заработная плата водителей на повременной оплате, доплаты водителям за классность и работу в сверхурочное время;
- затраты на содержание и ремонт зданий, помещений, инвентаря, канцелярские и типографские расходы, другие общехозяйственные (накладные) расходы.

Кроме того, для международных перевозок необходимо приобретение разрешений, страховок, дорог и т.д.

#### *Затраты на топливо*

Затраты на топливо определяются исходя из линейных норм расхода топлива на автомобили и оборудование. Согласно Распоряжению Минтранса РФ от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р "О введении в действие методических рекомендаций "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте", линейная норма расхода топлива определена:

- для грузового автомобиля (за исключением самосвала) – в снаряженном состоянии;
- для легкового автомобиля, автобуса и микроавтобуса – с номинальной загрузкой.

Заправку целесообразно по максимуму производить в стране, где стоимость топлива ниже.

Определите цены на топлива по странам проложенного вами маршрута .

Затраты на топливо

$$Z_T = Q_T \times C_T \text{ (руб)}, \quad (26)$$

где  $Q_T$ - расход топлива, л;

$C_T$ - цена топлива за литр, руб.

Расход топлива для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов рассчитывать по формуле:

$$Q_T = 0,01 \cdot (H_{\text{снар}} \cdot L + H_w \cdot W) \cdot (1 + 0,01 \cdot D), \quad (27)$$

где  $Q_T$  –расход топлива, л;

$L$  – пробег автомобиля или автопоезда, км;

$H_{\text{снар}}$  – норма расхода топлив на пробег автомобиля или автопоезда в снаряженном состоянии без груза;

$H_w$  – норма расхода топлив на транспортную работу, л/100 т·км, для бензина – до 2,0 л; для дизельного топлива – до 1,3 л.;

$W$  – объем транспортной работы, т·км:

$D$  – поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

$$H_{\text{снар}} = H_s + H_g \cdot G_{\text{нр}}, \text{ л/100 км}, \quad (28)$$

где  $H_s$  – базовая норма расхода топлив на пробег автомобиля (тягача) в снаряженном состоянии, л/100 км ( $H_{\text{снар}} = H_s$ , л/100 км, для одиночного автомобиля, тягача);

$H_g$  – норма расхода топлив на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 т·км, для бензина – до 2,0 л; для дизельного топлива – до 1,3 л.;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 40/53

$G_{гр}$  – собственная масса прицепа или полуприцепа, т;

$$W = G_{гр} \cdot L_{гр} \quad (29)$$

где  $G_{гр}$  – масса груза, т;

$L_{гр}$  – пробег с грузом, км);

Для рефрижераторного прицепа необходимо учесть расход топлива на работу рефрижераторной установки

$$Q_{доп} = N_{реф} \cdot T_{реф} \quad (30)$$

где  $N_{реф}$ - норма расхода на один авточас работы рефрижератора, можно принять 2 л/1авто-час ;

$T_{реф}$  - время работы рефрижераторной установки в рейсе.

Для автобуса расход топлива на маршруте рассчитать по формуле

$$Q_T = 0,01 \cdot (H_s \cdot L) \cdot (1 + 0,01 \cdot D), \quad (31)$$

где  $H_s$  – базовая норма расхода топлив на пробег автобуса , л/100 км ;

$L$  –пробег на маршруте.

#### *Затраты на смазочные материалы*

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.

$$Z_{см} = Q_T \cdot \left( \frac{H_{м.м}}{100} \cdot C_{м.м} + \frac{H_{т.м}}{100} \cdot C_{т.м} + \frac{H_{ж.с}}{100} \cdot C_{ж.с} + \frac{H_{с.м}}{100} \cdot C_{с.м} \right), \text{ руб} \quad (32)$$

где  $Q_T$ - расход топлива, за рейс;

$C_{мм}, C_{тм}, C_{ж}, C_{см}$  – цена за 1 литр моторного масла, трансмиссионного или гидравлического масла, технических жидкостей, смазок (выбрать по интернету);

$H_{мм}, H_{тм}, H_{ж}, H_{см}$  – норма расхода моторного масла, трансмиссионного или гидравлического масла, технических жидкостей, смазок на 100 литров топлива (принять по таблице).

Таблица 16 – 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	0,1	0,1	1,0

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 41/53

жидкости, л			
Пластичные (консистентные), кг	0,2	0,3	0,2

*Затраты на восстановление износа и ремонт шин на 1 км пробега, руб/км, определяются по формуле исходя из установленных на предприятии норм до списания шин:*

$$Z_{ш} = \left[ \left( \frac{C_{ш.а}}{L_{ш.а}} n_{ш.а} \right) + \left( \frac{C_{ш.пр}}{L_{ш.пр}} n_{ш.пр} \right) \right] L, \quad (33)$$

где,  $C_{ш.а}$  и  $C_{ш.пр}$  – цены шин, установленных на автомобиле (тягаче) и полуприцепе соответственно, руб.;

$L_{ш.а}$  и  $L_{ш.пр}$  – норма пробега шин, установленных на автомобиле (тягаче) и полуприцепе соответственно, км;

$n_{ш.а}$  и  $n_{ш.пр}$  – количество шин, установленных на автомобиле (тягаче) и полуприцепе (без запасных колес), ед.

Рекомендуемые нормы пробега шин, устанавливаются предприятиями самостоятельно, для учебного расчета можно взять по таблице 17.

Таблица 17 - Нормы пробега шин до списания, по рекомендациям производителей

Тип подвижного состава	Норма пробега, тыс. км
Автомобиль грузовой по международной классификации N1	50-75
Автомобиль грузовой по международной классификации N2	60-80
Автомобиль грузовой по международной классификации N3	70-100

*Затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт автотранспортных средств*

Затраты по данной статье затрат можно рассчитать по формуле:

$$Z_{ТОиТР} = 0,001 * N_{ТОиТР} * L, \quad (34)$$

$$N_{ТОиТР} = N_{Зп р.р} + N_{з.ч.} + N_{мат} \quad (35)$$

где,  $N_{Зп р.р}$ ,  $N_{з.ч.}$ ,  $N_{мат}$  – нормы затрат на заработную плату ремонтных рабочих, запасные части и материалы соответственно, руб./1000 км;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 42/53

$L$  – общий пробег автопоезда на автомобильном плече, км.

Нормы на ТО и ТР определяют экспериментальным путем по данным предприятия, но в учебных целях можно принять в зависимости от цены нового подвижного состава. Обобщение статистических данных позволило установить суммарную норму на техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей иностранного производства. Величина подобной нормы на 1000 км пробега составляет 0,014 процента от цены нового автомобиля данной модели.

Например стоимость тягача 8000000 рублей тогда затраты на ТО и ТР составят тогда норма составит  $N_{ТОиТР} = 8000000 * 0,014 / 100 = 1120$  руб.

*Затраты на амортизацию подвижного состава* будут рассчитаны в зависимости от варианта амортизации, принятого на предприятии. В частности, учитывая особенности эксплуатации активной части основных фондов автомобильного транспорта, затраты на амортизацию автопоезда могут быть определены по следующей формуле:

$$Z_{ам} = 0,01 * (C_{ам} + C_{ппр}) * N_{ам} * D_{рей}, \quad (36)$$

где,  $C_{ам}$ ,  $C_{ппр}$  – балансовая стоимость автомобиля-тягача и полуприцепа соответственно, руб.;

$N_{ам}$  – нормы амортизационных отчислений на полное восстановление автомобиля тягача и полуприцепа (%), рассчитаем  $N_{ам} = 1 / (n * D_k)$ ;

$D_{рей}$  – продолжительность рейса, дн.;

$D_k$  – количество календарных дней в году, дн.;

$n$  – планируемый срок эксплуатации в годах, для грузовых автомобилей от 5 до 10 лет.

#### *Затраты на заработную плату водителей с отчислениями*

В большинстве стран оплата труда водителей осуществляется за отработанное время (почасовая форма оплаты). В РФ используется несколько методов начисления заработной платы. При перевозках применяется оплата за километр пробега в зависимости от числа отработанных дней, а также в виде определенного процента от валового дохода, полученного при выполнении перевозки.

Заработная плата водителя в работе может быть принята по установленной на предприятии или рассчитана.

Для водителей грузовых автомобилей, работающих по “сдельному” тарифу, заработная плата сдельная, руб/час, определяется по формуле:

$$Z_m = K_{кл} \cdot C_{ткм} \cdot Q \cdot L_{гг}, \quad (37)$$

где  $C_{ткм}$  -расценки соответственно за 1 ткм, принимается по данным предприятия, для курсового например 0,3руб за 1ткм;

$L_{гр}$ - пробег с грузом за рейс, км;

$Q$ - объем перевозки груза за рейс, т;

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 43/53

Ккл- коэффициент, учитывающий изменение сдельных расценок от класса перевозимого груза, принимается для грузов 1 класса = 1,00, для грузов 2 класса = 1,25, для 3 класса = 1,66;

Зарплата может быть увеличена, в процентном соотношении за счет премии, доплаты за классность водителя, за экспедирование грузов и. т.д.

Процент доплат устанавливается предприятием.

*Суточные и «квартирные» водителю*

Предусмотрены максимальные размеры суточных, которые не облагаются НДФЛ (абзац 12 п. 3 ст. 217 НК РФ). Суточные по России- это 700 рублей, за границу - 2500 руб. Затраты на суточные водителю зависят от двух основных факторов: от количества дней пребывания на территории того или иного государства  $D_{ни}$  и норм суточных при командировании сотрудников за рубеж  $N_{сути}$ . В формализованном виде сумму затрат можно представить в следующем виде:

$$Z_{сут} = D_{ни} \cdot N_{сути}, \quad (38)$$

где,  $Z_{сут}$  - затраты на суточные водителям.

Затраты по найму жилого помещения, или «квартирные», также зависят от продолжительности пребывания водителя на территориях иностранных государств, по которым проходит маршрут, и предельных норм возмещения расходов по найму жилого помещения в сутки, устанавливаемых Министерством финансов РФ (для курсового принять на территории иностранных государств 100 евро на территории России 50 евро).

*По-рейсовые затраты*

По-рейсовые затраты являются составной частью общехозяйственных расходов и целесообразно их выделять в отдельную группу, так как данные затраты имеют определенную величину, непосредственно связанную с данным рейсом.

В перечень по-рейсовых затрат включаются:

- стоимость Книжки МДП, условно можно принять 45 дол. США;
- разрешения на проезд по иностранной территории и накладной международного образца;
- затраты на страхование всех видов;
- затраты на приобретение таможенных документов;
- дорожные сборы;
- плата за сопровождение (оплата услуг фирм-экспедиторов);
- пользование платными магистралями, мостами, паромными переправами и другими объектами, оплата услуг терминалов и др.
- оплата по системе «Платон», система «Платон» обеспечивает сбор, обработку, хранение и передачу в автоматическом режиме данных о движении транспортного средства, имеющего разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн, и распространяется на все автомобильные дороги общего пользования федерального значения РФ протяженностью 50774 км. С 1.02.2021 г. взимается плата с груженого автомобиля г/п 12 тонн в размере 2,34 руб/км.

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 44/53

### **Определение суммы транспортных затрат по возможным водным маршрутам**

При рассмотрении формирования транспортных издержек определено, что затраты на транспорте, с учетом технологии перевозочного процесса, можно разделить по двум стадиям:

- по начально – конечным;
- по движеническим операциям.

При решении задачи снижения транспортных издержек, больше всего интересует издержки по движеническим операциям, которые изменяются в зависимости от дальности перевозки, объема перевозки и района плавания.

Для начала необходимо рассмотреть затраты по движеническим операциям.  
Заработная плата

Включает должностные оклады членов экипажа, доплату за работу в ночное время, премии, оплату отпусков (зависит от флага судна, рейса и его продолжительности).

Расходы на рацион коллективного питания.

Стоимость рациона коллективного питания определяется из численности экипажа и установленных норм расхода средств на питание одного человека.

$$Z_{\text{питание}} = (N \cdot C_{\text{норма}}) \cdot T_{\text{рейс}}, \text{ у.е.} \quad (39)$$

где N- численность экипажа.

$C_{\text{норма}}$  - средняя норма расхода средств на питание одного человека (зависит от вида и продолжительности рейса, не менее 1000 руб/сутки на чел.)

$T_{\text{рейс}}$  - продолжительность рейса;

Расходы на топливо

Стоимость расхода по всем видам топлива определяется на основе установленных норм расхода топлива в натуральных показателях и существующих ценах на топливо.

$$Z_{\text{топливо}} = \left( \frac{N_T \cdot L \cdot k_{\text{шт}}}{V_{\text{э}} \cdot 24} \right) \cdot C_{\text{топ}}, \text{ у.е.} \quad (40)$$

где  $N_T$  – суточный расход топлива, т;

L – дальность перехода, мили;

$k_{\text{шт}}$ . – штормовой запас топлива =1,2;

$V_{\text{э}}$  – эксплуатационная скорость, узлов;

$C_{\text{топ}}$  – цена за одну тонну топлива, у.е.

Портовые сборы (берутся по портам захода и выхода, исходя из условного объема судна и ставок сборов в каждом конкретном порту).

Затраты на топливо в порту

$$R_T = t_{\text{ст}} \times q_{\text{ст}} \times C \quad (41)$$

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 45/53

где  $t_{ст}$  - стояночное время, сут;

$q_{ст}$  - расход топлива в порту, т/сут;

$C$  - Стоимость топлива, у.е.

#### **Расходы на погрузо-разгрузочные работы (ПРР)**

Зная ставки на ПРР в пунктах перевалки, рассчитывается сколько составят затраты на эти операции.

В таблице 18, например, представлены тарифы ОАО «КМТП» на перевалку и хранение грузов.

Таблица 18 – Тарифы на погрузку и разгрузку грузов в КМТП

Наименование груза	Тариф, руб./ед.изм.
Наливные грузы, руб./т	186
Контейнеры 20-ти футовые груженые, руб./ед.	10 200
Контейнеры 20-ти футовые порожние, руб./ед.	5 100

При использовании мультимодальных перевозок, расчет затрат на доставку паромом можно рассчитывать по установленной паромной компанией плате за одно автомобиле место или один контейнер.

#### **Расчет затрат на перевозку железнодорожным транспортом**

Для расчетов затрат на перевозку железнодорожным транспортом используют систему тарифов на всех внутренних и международных линиях, которая зафиксирована в Прейскуранте 10-01 «Тарифы за перевозку и услуги инфраструктуры, выполняемые Российскими железными дорогами» утв. Постановлением ФЭК России от 17.06.03 № 47-т/5.

Основной формулой тарифа является:

$$T = B + I, \quad (42)$$

где  $B$  – это тариф на непосредственную перевозку по российским железным дорогам,

$I$  – это тариф за услуги инфраструктуры, выполняемые железными дорогами на всех линиях железных дорог Федерального железнодорожного транспорта «РЖД».

Тарифные схемы для «В» и «И» выбираем в Приложении 5 к «ТАРИФНЫЕ СХЕМЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЛАТ ЗА ПЕРЕВОЗКУ ГРУЗОВ».

Для расчета общего тарифа на перевозку из Приложений по Прейскуранту № 10–01 определяем поправочные коэффициенты к данному грузу:

$K_1$  – коэффициент применяемый при определении платы за перевозки грузов первого, второго и третьего тарифных классов (таблица 2 или п.2 Приложения 3 Прейскуранта № 10-01).

$K_2$  – коэффициент для повагонных, групповых, маршрутных отправок грузов в универсальных, специализированных вагонах и цистернах в зависимости

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 46/53

от количества вагонов в отправке (таблица 5, приложения 4 Прейскуранта № 10-01.)

К3 – коэффициент к ставкам тарифа за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД в зависимости от класса груза (таблица № 4 Приложения 3 Прейскуранта № 10-01 Часть I).

К4 – коэффициент, применяемый при перевозках в/из Калининградскую область и через порты Калининградской области (таблица № 3 Приложения 3 Прейскуранта № 10-01 Часть I).

Индивидуальные коэффициенты применяются только к ставкам «за инфраструктуру».

Таким образом, общая формула расчета платы за перевозку грузов повагонной отправкой в вагонах парка ОАО «РЖД» в соответствии с разделом 2 Прейскуранта № 10-01 выглядит следующим образом:

$$T = И \cdot K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 + B \quad (43)$$

где И – базовые ставки соответствующей схемы И за пользование инфраструктурой и тягой ОАО «РЖД» на конкретном расстоянии и для соответствующей загрузки вагона; В – базовые ставки соответствующей схемы В за использование вагонов на той же дальности, не зависящие от рода и массы груза; K1–K4 – основные коэффициенты к базовым ставкам.

Прейскурант 10-01 «Тарифы за перевозку и услуги инфраструктуры» и приложение к нему можно взять на отделении или в электронном виде в сети «Интернет».

#### АНАЛИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

В этом подразделе предлагается провести анализ сопоставления полученных результатов по существующей и проектируемой доставке груза или пассажиров. С этой целью определить себестоимость перевозки и тарифы на 1 т, на 1 пассажира, 1 ткм, 1 пасс.км. по вариантам доставки и свести данные в таблицу 19

Таблица 19 – Анализ результатов проектирования

№ п/п	Наименование показателя	Маршрут без использования «умных» датчиков накопления	Маршрут с использованием «умных» датчиков накопления
1	Вес перевозимого груза, (кг)	7000	7000
2	Общая протяжённость маршрута, (км)	80,3	68,3
3	Средняя скорость на маршруте, (км/ч)	25	25

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 47/53

4	Расчётное количество автомобилей на маршруте, (ед.)	1	1
5	Расчетное время на маршруте, (ч)	11,9	6,3
8	Расходы на зарплату водителя за поездку, (руб.)	1800	912
9	Расход топлива на поездку, (л)	68,8	55,5
10	Расходы на топливо, (руб.)	3921,6	3163,5
11	Объем транспортной работы, (т•км)	182	84
12	Затраты на смазочные материалы, (руб.)	3049,5	2459,7
13	Затраты на амортизацию, (руб.)	56	28
14	Переменные затраты, (руб.)	7184,9	5785,8
15	Общие расходы, (руб.)	8984,9	6697,8

МО-23 02 01-КР	КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ		
	Год разработки: 2021	Версия: V.4	с. 48/53

### **Заключение**

Заключительная часть дипломной работы должна содержать выводы, характеризующие итоги работы в решении поставленных задач. Необходимо отразить выполнение цели и задач ВКР, достигнутые при этом результаты. Следует также указать пути внедрения работы, сформулировать перспективные направления развития темы дипломной работы.

### **Список использованной литературы и источников информации**

В разделе приводится список использованной при выполнении проекта литературы и нормативно-технической документации, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.23-2019 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу». Перечень литературы помещается с указанием библиографических данных, используемых автором дипломного проекта при разработке программного продукта. Источники нумеруются для того, чтобы на них можно было ссылаться из текста пояснительной записки. Список составляют в алфавитном порядке согласно фамилии авторов. Общее число источников не менее 15, изданных не ранее пятилетней давности. Также должно быть указано не менее 3 источников со ссылкой на интернет сайты (записи должны соответствовать действительности). При использовании электронных ресурсов необходимо указать наименование и электронный адрес.

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МО-23 02 01-ДР		
Год разработки: 2021	Версия: V.1	с. 49/53

## **Приложения**

В приложения могут включаться следующие материалы:

- таблицы, содержащие результаты расчетов;
- иллюстрации, схемы.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) и обозначаться буквами русского алфавита. Количество приложений не ограничено. В тексте записки на все приложения должны быть даны ссылки. Располагают приложения в порядке ссылок на них в тексте документа.

## **ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Задание на разработку графической части работы, должно иметь непосредственную связь с темой ВКР и быть составной частью организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации и повышению эффективности перевозок грузов, рассматриваемых в проекте. Графическая часть носит плакатный характер и составляет 2-3 листа формата А 1

В графическую часть проекта могут входить:

- схемы и характеристики маршрутов и эпюры грузопотоков;
- графики и расписания движения подвижного состава на маршруте;
- графики выпуска подвижного состава на линию;
- графики работы водителей;
- схемы диспетчерского руководства и связи;
- схемы документооборота;
- технико-эксплуатационные и экономические показатели работы подвижного состава на маршруте (при существующей и при проектируемой организации перевозок) –сравнительная таблица;
- экономические показатели проекта (диаграммы) - до и после внедрения проекта: производительность, себестоимость, прибыль, рентабельность.

## **4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Работу выпускника над темой дипломной работы можно разделить на три последовательно выполняемых этапа:

1) Предварительный этап дипломной работы. Этот этап осуществляется в основном в период производственной практики и заключается в сборе, изучении и систематизации исходной информации, необходимой для выполнения дипломной работы.

Состав основных вопросов, подлежащих изучению, а также перечень материалов, собираемых в период производственной практики, приводятся в соответствующей программе. Эти материалы необходимы прежде всего для

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МО-23 02 01-ДР		
Год разработки: 2021	Версия: V.1	с. 50/53

анализа базового производства, технико-экономической оценки новых технических, организационных и экономических решений, применяемых в работе.

Подготовка к выполнению дипломной работы, особенно «сквозной (или системной)», начинается задолго до преддипломной практики: вначале тема разрабатывается в объеме курсовой работы, в результате чего появляется первый вариант решения задачи; затем тема развивается, углубляется и доводится до реального варианта в дипломной работе.

2) Разработка дипломной работы. В определенной последовательности детально решается комплекс технологических, и организационно-экономических задач в соответствии с темой и заданием на дипломную работу.

Для выполнения дипломной работы в сроки, предусмотренные учебным планом, и для контроля хода выполнения работы предусмотрен график выполнения отдельных разделов работы, включая выполнение графической документации.

Посещение выпускником консультаций является обязательным. В процессе консультаций руководитель и консультант должны не только помогать выпускнику в нахождении правильных технических и экономических решений, но и способствовать развитию его творческой активности и самостоятельности.

Указания руководителя являются для выпускника лишь рекомендациями, так как за принятые решения в работе и **за правильность всех вычислений несет ответственность автор работы.**

По ходу дипломной работы выпускник обязан получить от руководителя работы подтверждения правильности своих расчетов и суждений по приведенным в задании этапам работы. Допущенные ошибки на любом из этапов работы ведут к переделке целых разделов работы, а иногда даже всей работы.

За работой выпускника осуществляется систематический контроль со стороны руководителя, а также периодический и специальный (внеочередной) контроль заведующим отделением.

3) Оформление дипломной работы.

Оформление дипломной работы осуществляется в соответствии с руководящими документами в колледже:

Инструкция по оформлению документов QD-8.5-01.23 Методические рекомендации по организации и выполнению дипломной работы выпускника колледжа

## 5 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

1) Перед предоставлением дипломной работы на проверку руководителю выпускнику необходимо:

- 1) проверить нумерацию страниц;
- 2) заменить страницы, на которых появились исправления;
- 3) проверить текст на наличие абзацев и окончание строк;

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МО-23 02 01-ДР		
Год разработки: 2021	Версия: V.1	с. 51/53

4) необходимо проверить:

- нет ли орфографических и пунктуационных ошибок;
- нет ли различия в условных обозначениях и сокращениях;
- правильно ли сделаны ссылки на текст, расчеты, рисунки, библиографию и т.д.

- не перепутаны ли элементы формул, имеющих сходные начертания,
- все ли буквенные символы расшифрованы, нет ли повторений;
- все ли страницы, таблицы, рисунки пронумерованы.

2) При просмотре законченной дипломной работы руководитель отмечает на полях пояснительной записки все замечания, которые должны быть учтены автором работы. Если необходимо представить дополнительные пояснения и расчеты, то их надлежит помещать на обороте предыдущей страницы.

3) По окончании выполнения дипломной работы титульный и заглавный листы пояснительной записки и графические документы подписывает выпускник, консультанты по отдельным разделам работы и руководитель работы; руководитель работы оформляет письменный отзыв о работе выпускника.

4) После просмотра дипломной работы и исправления выпускником замечаний, нормоконтролер подписывает титульный и заглавный листы, графические документы.

5) Дипломная работа за подписью автора, консультантов по отдельным разделам работы, руководителя работы и нормоконтролера вместе с отзывом руководителя, зачетной книжкой выпускника за 3 ... 4 дня до защиты представляется заведующему отделением (специальностью) с целью решения вопроса о направлении дипломной работы на рецензирование.

6) В том случае, если принято решение о необходимости доработки работы, она возвращается выпускнику для устранения недочетов под руководством руководителя и консультантов, после чего поступает на окончательное рассмотрение.

7) По признанию работы годной для защиты титульный лист работы подписывает заведующий отделением (специальностью), после чего работа направляется на рецензирование специалисту, не принимавшему участие в руководстве дипломными работами.

8) По результатам просмотра работы и беседы с выпускником рецензент дает письменный объективный анализ содержания и качества работы – рецензию, подписывает титульный лист и заглавный листы пояснительной записки и графические документы.

9) Выпускник должен быть ознакомлен с содержанием рецензии не позднее, чем за один день до защиты работы. Внесение исправлений в дипломную работу после получения рецензии не допускается (все объяснения по замечаниям рецензента даются устно на заседании государственной экзаменационной комиссии при защите работы).

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МО-23 02 01-ДР		
Год разработки: 2021	Версия: V.1	с. 52/53

10) Заведующий отделением (специальностью) после ознакомления с рецензией решает вопрос о допуске выпускника к защите дипломной работы и передает дипломную работу в государственную экзаменационную комиссию. Допуск оформляется приказом по колледжу.

## 6 ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Прием выполненных дипломных работ производится в порядке открытой защиты на заседании государственной экзаменационной комиссии. В докладе выпускника, рассчитанного на 20 – 25 минут, должно быть кратко и обстоятельно изложено то, принципиально новое, что внесено в работу, с какими трудностями пришлось встретиться при решении поставленных задач и как они преодолевались.

Ответы на замечания рецензента, а также на вопросы членов и председателя государственной экзаменационной комиссии должны быть продуманы и обоснованы. Они должны подтверждать общую и техническую грамотность и культуру выпускника, его высокую теоретическую подготовку и глубокое понимание решаемых в работе задач.

Ответы выпускником на вопросы членов комиссии должны строго соответствовать, быть содержательными и в то же время краткими и полными, предусматривать анализ и синтез решений на основе положений теории и практики работ по специальности подготовки, которые излагались в процессе изучения базовых и специальных учебных дисциплин и приобретались в период прохождения практик.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Министерство Транспорта Российской Федерации, Приказ от 11.09.2020 № 368 Обязательные реквизиты и порядок заполнения путевых листов
2. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом (утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 № 272)
3. Постановление Правительства РФ от 21.12.2020 N 2200 "Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом и о внесении изменений в пункт 2.1.1 Правил дорожного движения Российской Федерации"
4. Европейское соглашение, касающееся работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР) (Женева, 1 июля 1970 г.)
5. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств" ТР ТС 018/2011.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

6. Правила транспортно-экспедиционной деятельности (утв. постановлением Правительства РФ от 08.09.2006 № 554)
7. Федеральный закон «О транспортно-экспедиторской деятельности» от 30.06.2003г. № 87-ФЗ (ред. от 18.03.2020)
8. Федеральный закон "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" от 24.12.2002 в редакции от 02.07.2021 № 302-ФЗ
9. Постановление ФЭК РФ от 17 июня 2003 г. N 47-т/5 "Об утверждении Прейскуранта N 10-01 "Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами" (Тарифное руководство N 1, части 1 и 2)" (с изменениями и дополнениями)
10. Федеральный закон Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта от 08.11.2007 N 259-ФЗ (ред. от 18.03.2020).
11. Федеральный закон О безопасности дорожного движения от 10.12.95 № 196-ФЗ
12. Федеральный закон О защите прав потребителей от 07.02.92 № 2300-1-ФЗ
13. Архипов, А. Е. Логистическое администрирование транспортных потоков : учебное пособие / А. Е. Архипов, Ю. А. Субботин. – Новосибирск : СГУВТ, 2021. –134 с.
14. Акаева, В. Р. Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении: учебник / В. Р. Акаева, Г. Р. Стрекалова. – Москва : КноРус, 2023. – 228 с.
15. Марков, О. И. Организация транспортно-логистической деятельности : учебник / О. И. Марков, В. А. Медведев. – Москва : КноРус, 2022. – 340 с.
16. Гарбуза, Т. И. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) : учебное пособие / Т. И. Гарбуза. – Москва : Русайнс, 2022. – 261 с.
17. Прохоров, В. М. Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении : учебник / В. М. Прохоров. – Москва : КноРус, 2022. – 254 с.
18. Нордин, В.В. Организация логистического менеджмента : учебное пособие / В. В. Нордин. – Калининград : изд-во КГТУ, 2021. – 111 с.
19. Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей (Приказ Минтранса России от 16.10.2020 № 424)