**Технология и организация международных автомобильных перевозок**

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Общие положения........................................................................................1.1. Цель курсовой работы.........................................................................1.2. Порядок выполнения работы..............................................................1.3. Защита курсовой работы.....................................................................1.4. Содержание и структура курсовой работы.......................................2. Выбор подвижного состава ......................................................................3. Разработка маршрутов международной перевозки.................................4. Оформление документов...........................................................................5. Расчет количества единиц подвижного состава .....................................6. Расчет технико-эксплуатационных показателей.....................................Заключение .....................................................................................................Литература ......................................................................................................Приложения .................................................................................................... |  |

**1.Общие положения**

1.1. Цель курсовой работы

Международные автомобильные перевозки (МАП) являются одним из наиболее динамично развивающихся видов предпринимательства в России.

При организации МАП транспортные фирмы решают ряд задач, не встречающихся при внутренних перевозках: соблюдение правил международных конвенций, регламентирующих МАП, приобретение и оформление товарно-транспортных документов международного образца, выполнение технических требований дорожных законодательств других стран, оплата дорожных сборов, оформление виз водителям, приобретение разрешений и др.

Целью курсовой работы является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины "Технология и организация международных автомобильных перевозок". Каждый студент самостоятельно выполняет курсовую работу в соответствии с индивидуальным заданием. Курсовая работа представляет собой разработку двух вариантов международной перевозки: прямой и смешанной (мультимодальной) автомобильной с использованием паромной переправы. Причем, полученные в результате расчетов технологические показатели вариантов доставки грузов являются исходными для расчетов экономических показателей, разработанных маршрутов, которые выполняются в курсовой работе по дисциплине "Экономика и менеджмент при МАП" в следующем семестре. По результатам обеих курсовых работ делаются окончательные выводы по выбору вариантов доставки заданных объемов грузов в международном сообщении.

1.2. Порядок выполнения работы

Курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки, которая должна включать: титульный лист, содержание, введение, исходные данные, основную часть, разделы расчетов, заключение и список литературы. В случае необходимости она может содержать приложения.

Общий объем работы составляет в среднем 15-25 страниц. Титульный лист записки оформляется в соответствии с установленными требованиями.

1.3. Защита курсовой работы

Защита курсовой работы проводится в конце семестра в индивидуальном порядке на основании представленной записки и других иллюстративных материалов.

Если руководитель не допустил курсовую работу к защите, как не соответствующую предъявляемым требованиям, то она должна быть переделана студентом в соответствии с указаниями руководителя.

Курсовая работа оценивается по пятибалльной шкале в зависимости от качества защиты.

При неудовлетворительной оценке работы студенту устанавливается определенный срок для исправления работы, после чего назначается повторная защита.

1.4. Содержание и структура курсовой работы

В ходе выполнения работы должны быть решены следующие технологические и организационные задачи:

* выбор подвижного состава для МАП;
* определение маршрутов перевозок в прямом и смешанном сообщении;
* расчет расстояний перевозок и сроков доставки грузов;
* определение объемов и пунктов заправки топливом;
* определение и оформление документов необходимых для организации МАП: для предприятия, водителя, транспортного средства, груза;
* расчет численности транспортных средств;
* расчет технико-эксплуатационных показателей.

Структурно курсовая работа должна состоять из следующих разделов:

Введение

1. Выбор подвижного состава

2. Разработка маршрутов международной перевозки

3. Оформление документов

4. Расчет количества единиц подвижного состава

5. Расчет технико-эксплуатационных показателей

Заключение

Литература

Приложения

Во введении следует охарактеризовать общую ситуацию в отрасли международных автомобильных перевозок, сформулировать основные технологические цели, стоящие перед предприятиями. Обозначить основные проблемы, препятствующие осуществлению и развитию, международных автомобильных перевозок. Объем введения 2-3 страницы.

В 1-ом разделе необходимо произвести выбор подвижного состава, исходя из его технико-эксплуатационных характеристик. При этом студенту следует особо отметить и объяснить, почему они были использованы при выборе. Объем раздела 4-6 страниц.

Во 2-ом разделе разрабатываются маршруты МАП. Причем, один маршрут полностью сухопутный, другой с использованием паромной переправы (смешанный). Маршруты прокладываются с помощью автодорожных карт и атласов Европы, таблиц кротчайших расстояний, электронных атласов MS AutoRoute Express.

Раздел следует завершить итоговой таблицей, которая должна демонстрировать последовательные этапы МАП. Каждый этап соответствует определенному виду деятельности и имеет точное время продолжительности, которое должно соответствовать Европейскому Соглашению, касающееся работы экипажей транспортных средств, производящих МАП (ЕСТР).

В таблице отмечается место заправок и количество заправляемого топлива, которое необходимо рассчитать. Объем главы 8-10 страниц.

В 3-ем разделе перечисляются необходимые для МАП документы, которые делятся на следующие группы:

* документы для предприятия;
* документы для водителя;
* документы на подвижной состав;
* документы на груз.

Указываются полное наименование оформляемого документа, место получения (орган выдающий документ), условия получения (требования к перевозчику, грузоотправителю, грузополучателю) и место нахождения документа при осуществлении МАП. Объем главы 4-5 страниц.

В 4-ом разделе определяется необходимое для перевозки количество подвижного состава. Для нахождения фактической грузоподъемности автопоезда, следует учесть ограничения по общей массе и на осевые нагрузки в странах, по которым проходит маршрут. Объем раздела 2-3 страницы.

В 5-ом разделе производится расчет технико-эксплуатационных показателей работы автопоездов на каждом из маршрутов для одного рейса. Объем раздела 1-2 страницы.

В заключении делаются выводы по результатам проведенной работы, приводится итоговая таблица сравнения маршрутов, обосновывается выбранный вариант перевозки. Объем заключения 2-3 страницы.

**2. Выбор подвижного состава.**

Выбор подвижного состава для МАП включает следующие этапы:

1. Определить, какой отечественный или импортный подвижной состав будет использоваться на разрабатываемом маршруте, привести веские аргументы в пользу того или иного варианта.
2. Произвести выборку автомобилей (седельных тягачей) - не менее четырех вариантов - с учетом основных эксплуатационных свойств (динамичность, топливная экономичность, мощность двигателя, экологичность и др.)
3. Произвести выборку прицепов (полуприцепов).

Осуществить выбор рекомендуется следующим образом:

Построить таблицу (1) исходных критериев, по вертикали - параметры, которые позволят выбрать подвижной состав, по горизонтали - модели автомобилей.

Таблица 1

Исходные данные выбираемого подвижного состава

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели[[1]](#footnote-1) | Ед. изм. | VOLVO | MERCEDES | МАЗ | КамАЗ |
| Цена п/с | у.е. | 225 | 300 | 64 | 50 |
| Удельный расход топлива | л/100км | 24 | 23 | 26 | 25 |
| Скорость экспл.  | км/ч | 72 | 76 | 66 | 60 |
| Ресурс до списания | тыс.км | 800 | 1000 | 300 | 200 |

Выделить среди параметров эталонное значение и привести значения параметров в относительные величины. Для этой цели использовать следующее правило: если в качестве эталона выбрано наименьшее значение параметра (например, для такого параметра как цена автомобиля, - чем ниже цена, тем лучше), то значение этого эталона делится на все значения для данной строчки. Если же за эталон выбрано наибольшее значение параметра, то все значения, соответствующие этой строке, делятся на значение эталона. Результаты занести в таблицу 2.

Таблица 2

Параметры тягачей в относительных величинах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | VOLVO | MERCEDES | МАЗ | КамАЗ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Цена п/с | C | 0.22 | 0.17 | 0.78 | 1.0 |
| Удельный расход топлива | G | 0.96 | 1.0 | 0.88 | 0.92 |
| Скорость экспл. | V | 0.95 | 1.0 | 0.87 | 0.79 |
| Ресурс до списания | L | 0.8 | 1.0 | 0.3 | 0.2 |

Затем произвести ранжирование параметров в зависимости от их степени важности с присвоением им значения рангов. Значение рангов определяется следующим образом. Берется шкала, например, от 1 до 10. На этой шкале число 1 или 10 присваивается параметрам, которые находятся по степени важности соответственно на 1-ом или последнем месте (для последнего места — число 10). Остальным параметрам присваиваются значения рангов в промежутке значения от 1 до 10 выбранной шкалы. Значения рангов параметров могут быть приближены или удалены друг от друга. Так, в рассматриваемом нами примере, экспертно установили, что теснота связи между такими параметрами, как расход топлива и техническая скорость автомобиля меньше, чем между расходом топлива и ресурсом автомобиля, поэтому параметр расхода топлива стоит ближе к параметру ресурса автомобиля и дальше от другого параметра - техническая скорость автомобиля. Результат ранжирования представлен в таблице 3.

Таблица 3

Ранжирование показателей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | Ранг |
| Цена п/с | C | 1 |
| Удельный расход топлива | G | 3 |
| Скорость эксплуатационная | V | 10 |
| Ресурс до списания | L | 8 |

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

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | VOLVO | MERCEDES | МАЗ | КамАЗ |
| Цена п/с | C | 0,22 | 0,17 | 0.78 | 1.0 |
| Удельный расход топлива | G | 0,32 | 0,33 | 0,29 | 0,31 |
| Скорость экспл. | V | 0,1 | 0,1 | 0,09 | 0,08 |
| Ресурс до списания | L | 0,1 | 0,13 | 0,04 | 0,03 |
| Суммарный коэффициент | Z | 0,74 | 0,73 | 1,2 | 1,42 |

1. Описать условия приобретения подвижного состава (собственные или привлеченные средства, аренда).

После обоснования выбора подвижного состава приводятся технические параметры тягача и полуприцепа.

**3. Разработка маршрутов международной перевозки.**

При прокладке маршрутов нужно использовать по возможности международную сеть "Е" дорог класса А. При этом можно воспользоваться автодорожными картами и атласами Европы, таблицами кротчайших расстояний (5), электронным атласом MS AutoRoute Express. После прокладки маршрутов составляются схемы движения с указанием пограничных переходов, портов, расстояний по России, странам СНГ и дальнего зарубежья.

Далее рассчитываются графики движения на маршрутах с учетом средних скоростей движения (приложение - 1), соблюдения водителем требований по режиму труда и отдыха (ЕСТР), среднего времени простоя на пограничных переходах (приложение 2), расписания движения паромов (приложение 3), запретов на движение в выходные дни (приложение 4), времени погрузки и разгрузки (приложение 5 - 10).

Определяются пункты заправки топливом с учетом ограничений ввоза топлива в странах Европы. Необходимо рассчитать количество топлива требуемое для выполнения рейса, с учетом нормативного расхода топлива, пробегов с грузом и без груза. В соответствии с нормами расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте Р 3112194-0366-97 для автопоездов нормируемое значение расхода топлива определяется по следующим формулам:

(1)

(2)

(3)

где Qн - нормативный расход топлива, л или куб.м; S - пробег автомобиля или автопоезда, км; Hsan - норма расхода топлива на пробег автопоезда л/100км или куб. м/ 100км; Hs - базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля, л/100км или куб. м/ 100км; Hg - норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100км или куб. м/ 100км; Gпр - собственная масса полуприцепа или прицепа, т; Hw - норма расхода топлива на транспортную работу, л/100км или куб. м/ 100км; W - объем транспортной работы, т·км; Gгр - масса груза, т; Sгр - пробег с грузом, км; D - поправочный коэффициент.

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

Уточняющие коэффициенты HW и Hg для иностранного подвижного состава рассчитываются следующим образом:

где g1 - базовая норма расхода топлива для одиночного тягача (л/100км); g2 - эксплуатационная норма расхода топлива для автопоезда без груза (л/100км); g3 - эксплуатационная норма расхода топлива для автопоезда с максимальной полезной загрузкой(л/100км); Gпр - величина собственной массы прицепа или полуприцепа, т; Gгр max - величина максимально полезного груза, т.

(4)

(5)

Допускается считать в расчетах время движения парома как отдых водителя. Полученные результаты расчетов оформляются в виде таблицы по следующей форме (табл. 5) по каждому варианту.

Таблица 5

График движения на маршруте

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид деятельности | Время (начала деятельности) | Пункт(начала) | Время(завершения) | Пункт(завершения) | Продолжительность, ч. | Расстояние, км | Пункт заправки, количество, л. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Движение | Пн8:00 | СПб | Пн12:25 | Псков | 4:25 | 265 | 400 |
| Отдых | 12:25 | Псков | 13:10 | Псков | 0:45 | - |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**4. Оформление документов.**

В этом разделе необходимо составить перечень всех документов необходимых для организации международной перевозки по конкретному маршруту исходя из того, что эта перевозка осуществляется на предприятии впервые. Документы можно разбить на следующие группы: для предприятия, для водителя, для транспортного средства, для груза.

Кроме наименования документа следует указать компетентный орган осуществляющий его выдачу (продажу) и условия выдачи (продаж). Раздел оформляется в виде таблицы (табл. 6).

Таблица 6

Оформляемые при МАП документы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Документ | Компетентный орган его выдающий | Условия получения документа | Место нахождения документа при МАП | Где и кем осуществляется контроль |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Разрешение на въезд (выезд) в Германию | Северо-западное представительство Ассоциации международ ных автомобильных перевозчиков (АСМАП) | Наличие лицензии на МАП, предоплата | На транспортном средстве | На границе и территории Германии, полиция, погранслужба |
|  |  |  |  |  |

**5. Расчет количества единиц подвижного состава.**

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

(6)

где Qф - фактически допустимая масса груза автопоезда, т; Qн - номинальная грузоподъемность автопоезда, т.

Формула для расчета допустимой массы груза автопоезда:

(7)

(8)

(9)

где Q2,Q3 - допустимая масса груза для заданной осевой нагрузки P2 -задней оси тягача и P3 - тележки полуприцепа; m1, m2, m3 и mc - масса, приходящаяся на переднюю, заднюю ось тягача, на тележку и седло полуприцепа, соответственно; Z - расстояние от седельно-сцепного устройства до центра тяжести груза; S - расстояние от седла до оси тележки полуприцепа; h - расстояние от передней оси тягача до седельно-сцепного устройства.

Значения ограничений на осевые нагрузки Р2, Р3 - соответствуют весо-габаритным ограничениям в странах, по которым проходит маршрут.

(10)

(11)

(12)

 где Qгр - заданный экспортно-импортный объем перевозок, т; Тмес - время в течение которого необходимо перевезти груз, ч; tоб - время оборота автомобиля, ч; N - необходимое общее количество ездок; n - возможное количество ездок одного автомобиля; Ам - требуемое количество автомобилей.

**6. Расчет технико-эксплуатационных показателей**

С учетом полученных в разделах 2,3 и 5 данных необходимо рассчитать для двух рейсов следующие технико-эксплуатационные показатели:

1. Среднюю техническую скорость

2. Среднюю эксплуатационную скорость

3. Среднюю скорость доставки груза

4. Коэффициент, характеризующий использование рабочего времени

5. Коэффициент использования пробега за рейс

6. Коэффициент нулевых пробегов

7. Транспортная работа за рейс

8. Часовую производительность подвижного состава.

**Заключение.**

В заключении курсовой работы приводится сравнительная характеристика маршрутов международной перевозки и делается вывод о выборе маршрута. Сравнительную характеристику разработанных маршрутов рекомендуется выполнить в виде таблицы 7.

Таблица 7

Итоговая таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Маршрут № 1(сухопутный) | Маршрут № 2(мультимодальный) |
| 1 | 2 | 3 |
| Общее время перевозки, сут. |  |   |
| Время движения, ч.В том числе:* сухопутное движение
* паромная переправа
 |  |  |
| Время работы водителя, ч.за 1 неделюза 2 неделю |  |  |
| Время простоя, чВ том числе:* под погрузкой/разгрузкой
* на границе
 |  |  |
| Общий пробег, км.В том числе:по России и по странам СНГпо странам дальнего зарубежья |  |  |
| Время простоя на пограничных переходах, ч. |  |  |
| Время пребывания водителя в странах дальнего зарубежья, сут. |  |  |
| Необходимое число транспортных средств, ед. |  |  |
| Технико-эксплуатационные показатели |  |  |

**Литература**

1. Международные автомобильные перевозки. Ч. I. Организационные и правовые аспекты: Учеб. пособие / Под ред. Ю.С. Сухина, В.С. Лукинского. - СПб.: СПбГИЭА, 2000. - 170 с.

2. Зайцев Е.И. Все для перевозок грузов. - СПб.: Закон и бизнес, 1998 - 94с.

3. Краткий автомобильный справочник. Под редакцией Понизовкина А.Н.

- М.: АО "Трансконсалдинг", 1994 - 779 с.

4. Международные перевозки: вопросы и ответы. - М.: АСМАП, 1994 -71 с.

5. Николаев Д.С. Международные торговые перевозки. - М.: МГИМО -Пресс, 1995 -190 с.

6. Таблицы кратчайших расстояний по иностранной территории. - М.:

АСМАП, 1994.123с.

7. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие. - М.: Издательство "Дело И Сервис", 2002. - 544 с.

**Приложение 1**

Статистические характеристики средних скоростей движения автопоездов на маршруте

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дорожные условия | Отечественные АТС | Иномарки[[2]](#footnote-2) |
| Vср, км/ч | с.к.о.км/ч | Vср, км/ч | с.к.о.км/ч |
| Крупный город, асфальт | 31 | 2,5 | 31 | 2,5 |
| Магистральная дорога | 59 | 5,3 | 70 | 2 |
| Автомагистраль | 72 | 3 | 83 | 2 |
| Автомагистраль в горных условиях | 40 | 3,5 | 65 | 2,3 |
| Автомагистраль в условиях пересеченной местности | 46 | 3,5 | 73 | 2 |
| Комбинированный маршрут по главным дорогам ЕС (вне города) | 68 | 3,5 | 78 | 2,8 |

**Приложение 2**

Статистические характеристики средних простоев на пограничных переходах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Переход | Направление | Среднее, ч | с.к.о., ч |
| Козловичи | выезд | 8,38 | 5,64 |
| въезд | 10,2 | 7,13 |
| Чоп | выезд | 6,64 | 4,31 |
| въезд | 5,78 | 3,14 |
| Ужгород | выезд | 5,7 | 3,06 |
| въезд | 5,88 | 3,45 |
| Торфяновка | выезд | 3,5 | 2,21 |
| въезд | 1,85 | 1,81 |
| Брусничное | выезд | 0,9 | 0,53 |
| въезд | 1,1 | 0,72 |

**Приложение 3**

Расписание паромных переправ

|  |  |
| --- | --- |
| Маршрут | Направление |
| Прямое | Обратное |
| Отправление | Прибытие | Отправление | Прибытие |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Новороссийск - Варна | Пн. 14:00Ср. 12:00 | Ср. 7:00Пт. 19:00 | Ср. 19:00Пн. 16:00 | Пн. 12:00Ср. 9:00 |

**Продолжение приложения 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ильичевск - Варна | Пн. 18:00Ср. 18:00Пт. 18:00 | Вт 12:00Чт. 12:00Сб. 12:00 | Вт 18:00Чт. 18:00Сб. 18:00 | Ср. 12:00Пт. 12:00Вс. 12:00 |
| Калининград - Травемюнде | Ср. 12:00Чт. 17:00 | Пт. 3:00Сб. 8:00 | Сб. 21:00Пн. 17:00 | Пн. 9:00Ср. 5:00 |
| СПб - Киль | Пт. 19:00Вт. 19:00 | Пн. 6:00Пт. 6:00 | Вт. 17:00Суб. 17:00 | Пт. 8:00Вт.8:00 |
| СПб - Окселезунд | Чт. 14:00Вс. 14:00 | Пт. 19:00Пн. 19:00 | Вт. 22:00Пт. 24:00 | Чт. 8:00Вс. 10:00 |
| Клайпеда - Киль | Пн. 24:00Чт. 4:00Чт. 24:00Сб. 24:00Вс. 16:00 | Ср. 8:00Пт. 10:00Сб. 8:00Пн. 6:00Пн.21:00 | Пн. 13:00Вт. 12:00Ср. 16:00Пт. 18:00Сб. 16:00 | Вт. 13:00Ср. 19:00Чт. 18:00Вс. 2:00Вс. 18:00 |
| Хамина - Киль | ежедневно8:00 | 10:00следующего дня день | ежедневно16:00 | 18:00следующего дня |
| Турку - Цухавен | Вт. 18:00 | Чт. 16:00 | Сб. 21:00 | Пн. 6:30 |
| Киль - Гетеборг | Пн. 20:00Ср. 20:00Сб. 19:00 | Вт. 10:00Чт. 11:00Вс. 10:00 | Вт. 20:00Пт. 20:00Вс. 19:00 | Ср. 11:00Сб. 11:00Пн. 10:00 |

**Приложение 4**

Ограничения на движение в странах ЕС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна | Общая масса автомобиля, т | День недели, время |
| Австрия | > 3,5 | Сб. 15:00 - 24:00Вс. 00:00 - 24:00 |
| Венгрия | > 7,5 | Сб. 8:00 - 24:00Вс. 00:00 - 22:00 |
| Германия | >7,5 | Вс. 00:00 - 22:00 |
| Словакия | >7,5 | Вс. 00:00 - 22:00 |
| Чехия | >7,5 | Вс. 00:00 - 22:00 |
| Франция | >7,5 | Сб. 22:00 - 24:00Вс. 00:00 - 22:00 |

**Приложение 5**

Нормы времени простоя бортовых автомобилей и контейнеровозов при погрузке и разгрузке контейнеров кранами, погрузчиками и другими аналогичными механизмами

|  |  |
| --- | --- |
| Масса контейнера, т | Норма времени простоя автомобиля при погрузке/разгрузке одного контейнера, мин.  |
| 2,5 - 3 | 7 |
| 5 | 7 |
| 10 | 10 |
| 20 | 10 |
| 25 | 12 |
| 30 | 12 |

**Приложение 7**

Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке или разгрузке вручную грузов в контейнер без снятия его с автомобиля

|  |  |
| --- | --- |
| Масса контейнера, т | Норма времени простоя автомобиля при погрузке/разгрузке грузов, мин.  |
| до 0,5 | 9,0 |
| 0,5 - 1,25 | 15,0 |
| 1,25 - 2,0 | 20,0 |
| 2,0 - 3,0 | 25,0 |
| 3,0 - 5,0 | 30,0 |
| 5,0 - 10,0 | 50,0 |
| 10,0 - 20,0 | 80,0 |
| Свыше 20 | 112,0 |

**Приложение 8**

Нормы времени на отцепку и зацепку обменных полуприцепов

|  |  |
| --- | --- |
| Грузоподъемность полуприцепа, т | Норма времени, мин |
| на зацепку | на отцепку |
| до 10 | 12,0 | 8,0 |
| 10 - 20 | 16,0 | 10,0 |
| свыше 20 | 18,0 | 12,0 |

**Приложение 9**

Нормы времени на механизированную погрузку или разгрузку автомобилей (автопоездов)

|  |  |
| --- | --- |
| Грузоподъемность автомобиля, т | Погрузка/разгрузка, мин |
| Грузы перевозимые со счетом мест (штук) | Грузы перевозимые без счета мест (навалом) |
| до 1,5 | 9 | 4 |
| 1,5 - 2,5 | 10 | 5 |
| 2,5 - 4,0 | 12 | 6 |
| 4,0 - 7,0 | 15 | 7 |
| 7,0 - 10,0 | 20 | 8 |
| 10,0 - 15,0 | 25 | 10 |
| 15,0 - 20,0 | 30 | 15 |

**Приложение 10**

Нормы времени на не механизированную погрузку или разгрузку автомобилей (автопоездов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Грузоподъемность автомобиля, т | Погрузка | Разгрузка |
| Грузы перевозимые со счетом мест (штук) | Грузы перевозимые без счета мест (навалом) | Грузы перевозимые со счетом мест (штук) | Грузы перевозимые без счета мест (навалом) |
| до 1,5 | 19 | 14 | 13 | 8 |
| 1,5 - 2,5 | 20 | 15 | 15 | 10 |
| 2,5 - 4,0 | 24 | 18 | 18 | 12 |
| 4,0 - 7,0 | 29 | 21 | 22 | 14 |
| 7,0 - 10,0 | 37 | 25 | 28 | 16 |
| 10,0 - 15,0 | 45 | 30 | 31 | 19 |
| 15,0 - 20,0 | 52 | 37 | 40 | 25 |

1. В курсовой работе параметры подвижного состава используемые для выборки студент определяет самостоятельно [↑](#footnote-ref-1)
2. Автомобили с двигателем мощностью 500 л.с. [↑](#footnote-ref-2)