Реферат

Курсовой проект "Организация перевозок тарного груза - битум в брикетах.

Пояснительная записка содержит 21 лист печатного текста, 14 таблиц, 5 приложений, 11 использованных источников.

Графическая часть состоит из 2 листов формата А1.

Базовые объект - это ОНПЗ.

Цель проекта - организация развоза щебня со специального склада ОНПЗ на объекты с использованием автомобилем, кузов бортовая платформа.

Разработан алгоритм оптимизации маршрутов развоза с критерием оптимизации - минимизация транспортной работы за счет сокращения расстояния перевозок между поставщиками и потребителями.

Использованы методы прикладной математики, модифицированный распределительный метод.

В результате получена методика оперативного планирования развоза битума, разработки оптимальных маршрутов, составление расписания работы автомобилей, определение технико-эксплуатационных показателей работы системы, выбора подвижного состава.

Введение

Сложная экономическая ситуация в нашей стране, требует от работников автомобильного транспорта повышенного внимания при решении вопросов организации и управления автомобильными перевозками. При решении этих серьезных задач возникает необходимость повышения точности планирования, анализа и экономической оценки работы как крупных транспортных систем, так и отдельных автомобилей. Только на основе точных расчетов и анализа возможна разработка рациональных ресурсосберегающих схем перевозки грузов. Верное экономическое решение является залогом успешного развития автотранспортного предприятия и получения им стабильной прибыли.

Цель данного курсового проекта предусматривает изучение некоторых экономико-математических методов и закрепление ранее изученного материала. Данные цели реализуются путем решения ряда задач:

необходимо показать, как с помощью последних экономико-математических методов, можно добиться существенного снижения транспортных расходов при неизменном количестве транспортных средств;

осуществить рациональный выбор транспортных средств;

рассчитать основные показатели работы транспортной системы и провести их анализ;

осуществить разработку элементов организации перевозок груза.

Задание к проектированию

Таблица 1 - Объем отправления и потребления груза

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Условное обозначение грузоотправи-теля | Наличие груза, т | Условное обозначение грузополучателя | Потребность в грузе, т |
| 20 | А1 | 225 | Б1 | 225 |
|  | А2 | 345 | Б2 | 345 |
|  |  |  | Б3 | 300 |
|  | А3 | 490 | Б4 | 190 |
|  | А4 | 120 | Б5 | 120 |

где А(1,2,3,4) - соответственно 1, 2, 3, и 4 грузоотправитель;

Б(1,2,3,4,5) - соответственно 1, 2, 3, 4 и 5 грузополучатель.

Рисунок 1 - Примерная схема транспортной сети. АТП находится в середине участка А1Б4

А2

Б2

А1

Б4



А4



А3



Б1Б5



АТП



Б3



α=90



Таблица 2 - Длина звеньев транспортной сети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Расстояние, км | | | | | | | | | | |
| А4Б4 | А1Б1 | А1Б2 | А1Б3 | А1Б4 | А2Б1 | А2Б2 | А3Б2 | А3Б4 | А3Б5 | А4Б5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **20** | **1** | **27** | **11** | **12** | **22** | **14** | **15** | **16** | **10** | **10** | **12** |

Коэффициент выпуска автомобиля в линию 0,82

Груз битум в брикетах. Класс груза 1 [ ]. Тара - ящичный поддон с металлическим каркасом.

Режим работы пунктов погрузки-разгрузки односменный, начало работы 8 ч. [ ].

1 Построение кратчайшей транспортной сети

Используя методические указания [ ] производим построение схемы кратчайшей транспортной сети, предварительно задавшись масштабом построения.

Рисунок 2 - Схема кратчайшей транспортной сети

2 Исходная ситуация

Доставка груза осуществляется с ОНПЗ со специально оборудованного склада предприятия на различные объекты, такие как: АБЗ, объекты строительства в городе и области, железнодорожные станции, для дальнейшей отправки на объекты строительства в другие регионы страны, а также на заготовительные склады длительного хранения.

Объекты поставщика и потребителя находятся в черте города. Режим работы пункта погрузки-разгрузки односменный, начало работы 8 ч.. Коэффициент выпуска автомобилей на линию 0,82.

Груз - битум БНД 90/130 в брикетах.

Для удобства транспортировки битум формируют в бумажные брикеты массой g=55 кг, длиной l=700 мм и диаметром d=300 мм [ ].

Описание груза с учетом классификации [ ]:

* груз по условиям транспортировки, не требующий специального подвижного состава;
* штучный нормальной массы;
* не требует хранения в помещении;
* по величине отправки - партионный;
* тарный;
* габаритный.

Груз транспортируется автомобилями с кузовом бортовая платформа.

Для хранения и транспортирования груза предусматривается специализированная тара: поддон ящичный решетчатый с разборным металлическим каркасом и решетками. Тара оборудована запорными устройствами, а также проушинами для строповки.

Параметры грузового контейнера [ ]:

масса поддона gп=0,17 т,

длина L=1040 мм,

ширина B=1220 мм,

высота H=730 мм.

В соответствии с данными габаритами поддона, туда может поместиться 12 брикетов битума. Следовательно масса груза в таре равна:

gгр=12×55=660 кг.

Масса брутто поддона составляет

Мбр= gгр+ gп=660+170=830 кг.

Брикеты битума располагаются в поддоне вертикально, для удобства их дальнейшей выгрузки. Схема расположения брикетов в поддоне показана на рисунке 3.

Рисунок 3 - Схема размещения брикетов битума в ящичном поддоне

Погрузка-разгрузка осуществляется автомобильным краном КС-1562А []. Данный механизм целесообразно применить на основании его грузоподъемности, которая соответствует габаритам и массе груза:

* при наименьшем вылете - 5,0 т;
* при наибольшем вылете - 1,5 т.

Доставка груза производится каждому получателю в течении рабочего дня [].

3 Решение транспортной задачи

Целью решения транспортной задачи является отыскание наилучших способов использования имеющихся ресурсов, так как наличие оптимального решения позволяет получить значительный экономический эффект без привлечения дополнительных затрат на улучшение технической оснащенности, а только лишь за счет целесообразного распределения имеющихся машин, механизмов, рабочей силы и др. ресурсов. Для решения транспортной задачи разработано множество методов, которые позволяют из возможных решений найти то самое оптимальное решение.

В данном проекте решение транспортной задачи осуществляется по методу МОДИ. Процедура решения методом МОДИ начинается с решения задачи закрепления потребителей за поставщиками груза.

В данном случае задача решается для 4-х грузоотправителей и 5-ти грузополучателей. Грузоотправители условно обозначаются А1, А2, А3, А4, а грузополучатели - Б1, Б2, Б3, Б4, Б5. В правых верхних углах клеток матрицы проставим расстояние в километрах между соответствующими пунктами. Таким образом получаем матрицу исходных данных, показанную на таблице 3.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3.1 - Матрица исходных данных | | | | | |
| Грузаполу-чатели | Грузоотправители | | | | Потребность в грузе, т |
| А1 | А2 | А3 | А4 |
| Б1 | 27 | 14 | 10 | 12 | 225 |
| Б2 | 11 | 15 | 16 | 23,8 | 345 |
| Б3 | 12 | 17,6 | 6,4 | 9,8 | 300 |
| Б4 | 22 | 22,4 | 10 | 1 | 190 |
| Б5 | 27 | 14 | 10 | 12 | 120 |
| Наличие груза, т | 225 | 345 | 490 | 120 | 1180 |

На следующем этапе решения транспортной задачи производим нахождение опорного (допустимого) плана методом двойного предпочтения. Опорный план груженых ездок показан в таблице 3.2.

После получения допустимого плана производится промежуточная проверка: количество груза по строкам и столбцам должно быть равно объемам производства и потребления.

На следующем этапе для проверки оптимальности полученного распределения находим числовые индексы вспомогательных строки и столбца, по формуле //:

αi+βj=cij, (1)

где αi - индекс в клетке вспомогательной строки;

βj- индекс в клетке вспомогательного столбца;

cij -расстояние, проставленное в правом верхнем углу загруженной клетки.

Для нахождения числовых значений индексов необходимо, чтобы число загруженных клеток в матрице равнялось числу:

m+n-1, (2)

где m - число столбцов в матрице;

n - число строк в матрице.

Так как количество загруженных клеток в матрице меньше, числа (m+n-1), то мы искусственно дозагружаем недостающее количество клеток, записав в них ноль (таблица 3.3).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3.2 - Построение опорного плана методом двойного предпочтения | | | | | |
| Грузаполу-чатели | Грузоотправители | | | | Потребность в грузе, т |
| А1 | А2 | А3 | А4 |
| Б1 | 27 | х 14  225 | х 10 | 12 | 225 |
| Б2 | хх 1  225 | 15 | 16  120 | 23,8  120 | 345 |
| Б3 | 12 | 17,6 | хх 6,4  300 | 9,8 | 300 |
| Б4 | 22 | 22,4 | 10  70 | хх 1  120 | 190 |
| Б5 | 27 | х 14  120 | х 10 | 12 | 120 |
| Наличие груза, т | 225 | 345 | 490 | 120 | 1180 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3.3 - Определение потенциальных клеток | | | | | | |
| Грузополу-чатели |  | Грузоотправители | | | | Потребность в грузе, т |
| А1 | А2 | А3 | А4 |
|  | 5 | 14 | 10 | 1 |
| Б1 | 0 | 27 | 14  225 | 0 10 | 12 | 225 |
| Б2 | 6 | 11  225 | 5 - 15 | 16  120 | 23,8 | 345 |
| Б3 | -3,6 | 12 | 17,6  0 | 6,4  300 | 9,8 | 300 |
| Б4 | 0 | 22 | 22,4 | 10  70 | 1  120 | 190 |
| Б5 | 0 | 27 | 14  120 | 10  0 - | 12 | 120 |
| Наличие груза, т | | 225 | 345 | 490 | 120 | 1180 |

После определения индексов определяются потенциальные клетки. Потенциальной является такая клетка, у которой сумма цифровых индексов вспомогательной строки и столбца больше проставленного в ней расстояния:

αi+βj>cij, (3)

где cij - расстояние в ненагруженной клетке.

Таковые имеются (таблица 3.3). Наличие потенциальных клеток говорит о том, что составленный план закрепления получателей за поставщиками не является оптимальным и может быть улучшен. Улучшение плана производится путем перемещения загрузки в потенциальные клетки (таблица 3.3).

Полученные цифры записываем в новую матрицу, туда же без изменения переносим загрузки тех клеток, которые остаются неизменными (таблица 3.4). Улучшенный план проверяем на оптимальность путем определения потенциальных клеток (таблица 3.4). В матрице потенциальных клеток нет, следовательно получен оптимальный план закрепления потребителей за поставщиками.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3.4 - Оптимальный план возврата порожних автомобилей | | | | | | | |
| Грузополу-чатели |  | Грузоотправители | | | | Потребность в грузе, т | |
| А1 | А2 | А3 | А4 |  |
|  | 5 | 14 | 10 | 1 |
|
| Б1 | 0 | 27 | 14  225 | 10  0 | 12 | 225 |
| Б2 | 6 | 11  225 | 15  120 | 16 | 23,8 | 345 |
| Б3 | -3,6 | 12 | 17,6 | 6,4  300 | 9,8 | 300 |
| Б4 | 0 | 22 | 22,4 | 10  70 | 1  120 | 190 |
| Б5 | 0 | 27 | 14  100 | 10  120 | 12 | 120 |
| Наличие груза, т | | 225 | 345 | 490 | 120 | 1180 |

После решения транспортной задачи решается задача маршрутизации, то есть составления таких маршрутов движения, при которых порожний пробег минимален. Задача маршрутизации решается методом совмещенных планов, то есть в одной матрице совмещаются опорный и оптимальный планы (таблица 3.5).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3.5 - Матрица совмещенных планов | | | | | |
| Грузаполу-чатели | Грузоотправители | | | | Потребность в грузе, т |
| А1 | А2 | А3 | А4 |
| Б1 | 27 | 14  (225) 250 | 10 | 12 | 225 |
| Б2 | 11  (225) 250 | 15  120 | 16  (120) | 23,8 | 345 |
| Б3 | 12 | 17,6 | 6,4  (300) 300 | 9,8 | 300 |
| Б4 | 22 | 22,4 | 10  (70) 70 | 1  (120) 120 | 190 |
| Б5 | 27 | 14  (120) | 10  120 | 12 | 120 |
| Наличие груза, т | 225 | 345 | 490 | 120 | 1180 |

В первую очередь выявляются маятниковые маршруты с обратным порожним пробегом, а затем кольцевые маршруты. На основе данной матрицы мы получили следующие маршруты:

- маятниковые маршруты

А1Б2-Б2А1=225 т;

А2Б1-Б1А2=225 т;

А3Б3-Б3А3=300 т;

А3Б4-Б4А3=70 т;

А4Б4-Б4А4=120т;

- кольцевой маршрут

А2Б2-А3Б2-А3Б5-А2Б2=240 т.

4 Характеристика транспортной ситуации

После проведения необходимых расчетов в пункте 3 данного проекта были получены маршруты движения автомобилей. Дадим характеристику транспортным системам, которые включают данные маршруты.

Малые транспортные системы - маршруты А1Б2 и А4Б4 (рисунок 4). В нее входят маятниковые маршруты с обратным не груженым пробегом. На данных маршрутах осваивается достаточно мощные грузовые потоки, поэтому предполагается использование нескольких единиц или десятков транспортных средств [ 1 ].

Рисунок 4

А1

Б2

А4



Б4

Средние транспортные системы - маршруты А3Б3, А3Б4 (рисунок 5) и А2Б1, А2Б2-А3Б2-А3Б5-А2Б2 (рисунок 6). В них входят маятниковые маршруты различных типов и кольцевые маршруты. Средние системы представляют собой совокупность нескольких маршрутов различных видов.

Рисунок 5

А2



Б1

Б2

Б5

А3

lм = 10 м;

Q = 70 т.

lм = 6,4 м;

Q = 300 т.

Рисунок 6

А3

Б3

Б4

В зависимости от мощности осваиваемых грузовых потоков и вида ветвей (маршрутов, которые входят в систему), средние транспортные системы подразделяются на простые, сложные и комбинированные транспортные системы. На рисунке 5 представлена простая транспортная система, а на рисунке 6 - сложная. В дальнейшем все расчеты и исследования будут производиться для простой средней транспортной системы перевозки грузов. Она представляет собой радиальный маршрут, вывоз груза осуществляется из центрального пункта на пункты разгрузки, отдельные ветви представляют собой маятниковые маршруты.

5 Основание использования рационального типа транспортного средства

Выбор рационального типа транспортного средства производится исходя из следующих условий:

* условие сохранности перевозимого груза;

Груз, битум в брикетах, не требует специализированного подвижного состава, для груза предусмотрена тара, которая предохраняет груз от самопроизвольного перемещения при транспортировании, а также облегчает погрузку-разгрузку. Битум влаго- и теплостоек, поэтому груз не требует транспортирования в крытых фургонах. Следует опасаться наличие поблизости открытого источника огня, поэтому подвижной состав должен быть оборудован всеми необходимыми средствами противопожарной опасности [ 8 ].

* соответствие габаритов возможностям проезда и разворота;

Для выполнения этого условия подвижной состав должен соответствовать требованиям регламентируемым правилами дорожного движения, а также [ 10 ].

* соответствие нагрузки на ось дорожным регламентациям

Исходя из условий описанных в пункте 2 и с учетом справочной литературы [ 10 ], может быть использован подвижной состав с нагрузкой на ось не более 10 тс.

* приспособленность кузова исполнению погрузочно-разгрузочных работ;

Кузов автомобиля, перевозящего тарный груз должен быть оборудован бортами, при необходимости увеличить вместимость, борта автомобилей наращивают, но только в том случае, когда это целесообразно по расчету для конкретного вида транспортного средства и при условии, что борта не будут мешать выполнению погрузо-разгрузочных работ. Также в кузове должен находиться набор подкладок для фиксации тары и предохранения ее от самопроизвольного перемещения в кузове [ 8 ].

* практическое использование в известных технологиях;

При перевозках массовых тарных грузов используют автомобили с кузовом бортовая платформа.

С учетом всех выше перечисленных условий, а также, используя источник [ 4 ], принимаем транспортные средства, приведенные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Тип подвижного состава

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип подвижного состава | Грузоподъемность, т | Объем кузова, м3 |
| МАЗ- 53371 | 8,7 | 7,4 |
| КамАЗ - 53212 | 10 | 7,6 |
| КрАЗ - 516В | 14,5 | 9,39 |

При выборе транспортного средства очень важно учесть размеры кузова, так как груз тарный. При тарной загрузке кузова использование грузоподъемности автомобиля может осуществляться не в полном объеме. Коэффициент использования грузоподъемности как правило отличается от регламентируемого в справочной литературе [ 4 ]. Поэтому необходимо определить фактическую грузоподъемность, принимая во внимание массу груза, массу и размеры тары, а затем фактический коэффициент использования грузоподъемности подвижного состава.

Грузоподъемность определяем исходя из массы брутто контейнера, так как груз тарный, а возврат порожней тары требует специально запланированного маршрута и существенных затрат.

Таблица 5.2 - Фактическая грузоподъемность подвижного состава

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип подвижного состава | Грузоподъ-емность,  q, т | Фактическая грузоподъемность, т | Фактический коэффициент использования грузоподъемности, γ |
| МАЗ- 53371 | 8,7 | 6,64 | 0,76 |
| КамАЗ - 53212 | 10 | 8,3 | 0,83 |
| КрАЗ - 516В | 14,5 | 9,96 | 0,67 |

После первоначального подбора транспортных средств необходимо выяснить, какое из них будет наиболее рациональных для существующей исходной ситуации. Выбор автомобиля осуществляется по критерию наибольшей производительности в равных условиях. Также необходимо построить графики работы для всех трех типов подвижного состава (расписание движения автомобилей).

Чтобы построить расписание движения, необходимо определить время оборота автомобиля, которое определяется по формуле [ 5 ]:



(5.1)

где *lм* - длина маршрута, км;

*VТ*- техническая скорость автомобиля, 24 км/ч [ 3 ];

*tпр* - общее время простоя при выполнении погрузо-разгрузочных работ, мин;

*60* -переводной коэффициент из часов в минуты;

*tо* - время оборота, мин;

Общее время простоя при выполнении погрузочно-разгрузочных работ определяется по формуле [ 5 ]:

*tпр=gNтпр*, (5.2)

где g - грузоподъемность автомобиля, т;

*Nтпр* - норма времени простоя под погрузкой-разгрузкой на 1 т груза, мин [ 3 ]. Для автомобилей грузоподъемностью

7÷10 т, *Nтпр* =6,2; 10÷15 т, *Nтпр* =3,41.

На примере автомобиля МАЗ-63371, рассчитаем время оборота, время движения с грузом, время простоя под погрузкой и разгрузкой, время движения без груза.



Так как груз тарный, то время погрузки равно времени разгрузки и равно:

*tп=tр=tпр*/2, (5.3)

*tп=tр=*53,94/2=26,7 мин=0,445 ч.

Затем необходимо определить предельное количество автомобилей,

которое может быть пропущено через пост погрузки:



(5.4)

где *tп* - время погрузки, ч.



Аналогично проводятся расчеты для всех автомобилей по каждой ветви радиального маршрута. Результаты приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А3Б3, Q=300 т | | | | | | | |
| Марка автомобиля | *tо,* мин | *tпв,* мин | | *tп=tр,* ч | | *A'э* | |
| МАЗ- 53371 | 85,94 | 53,94 | 26,97 | | 3 | |
| КамАЗ - 53212 | 94,0 | 62,0 | 31,0 | | 3 | |
| КрАЗ - 516В | 81,4 | 49,4 | 24,72 | | 3 | |
| А3Б4, Q=70 т | | | | | | | |
| Марка автомобиля | *tо,* мин | *tпв,* мин | | *tп=tр,* ч | | *A'э* | |
| МАЗ- 53371 | 103,94 | 53,94 | 26,7 | | 3 | |
| КамАЗ - 53212 | 112,0 | 62 | 31 | | 3 | |
| КрАЗ - 516В | 99,4 | 49,4 | 24,7 | | 4 | |

Рассчитав выше перечисленные данные, мы можем приступить к построению расписания движения автомобилей.

При построении расписания принимаем следующие допущения:

1 автомобиль должен закончить движение или операцию погрузки-разгрузки, несмотря на обеденное время, в том случае, если работа не занимает его значительную часть;

2 время холостого хода обозначается только в том случае, если масштаб построения составляет для этой величины более 3 мм.

Условные обозначения:

П - время погрузки;

Р - время разгрузки;

Г - время движения с грузом;

Х - время холостого хода;

- простой;

- работа во время регламентируемого обеденного перерыва.

- автомобиль следует в гараж.

Расписание для каждого автомобиля а также совмещенное расписание движения автомобилей приведено в приложении 1, 2 ,3, 4, 5.

6 Расчет плановых показателей работы автомобилей

В данном пункте приводится расчет основных показателей работы автомобиля на маршруте.

Развернутый расчет приведен для автомобиля МАЗ - 53371, по одной из ветвей радиального маршрута, А3Б3.

1. Количество оборотов, Zо, определяется графическим методом.

Zо = 49.

1. Количество автомобилей в эксплуатации на маршруте, определяется графическим методом.

Амэ=10.

1. Коэффициент использования автомобиля за день определяется по формуле:



(6.1)

где *βдн* - коэффициент использования автомобиля за день;

*Lгд* - груженый пробег автомобиля за день, км;

*Lобщ* - общий пробег автомобиля за день, км.

4. Груженый пробег автомобиля за день определяется по формуле []:

*Lгд=lег∙Zо*, (6.2)

где *lег* - длина груженой ездки, км, *lег=*6,8 км;

*Lгд=*6,8 ∙49=333,2 км.

5. Общий пробег автомобиля за день определяется по формуле []:

*Lобщ* = 2 *lег∙Zо+ ∑lн*, (6.3)

где *∑lн -* суммарный пробег автомобиля от АТП до пункта погрузки и от пункта разгрузки до АТП.

*Lобщ* = 2 6,8 49+(8,8+2,6)= 677,8 км;

*βдн* =333,2 / 677,8 =0,49.

6. Объем перевозок дневной, задан проектом,

*Qд* = 300 т.

7. Грузооборот за день определяется по формуле []:

*Рдн = Qд lег,*

*Рдн =*300 6,8= 2040 ткм.

Аналогично проводятся расчеты для всех автомобилей по каждой ветви радиального маршрута. Результаты приведены в таблице 6.1, 6.2, 6.3.

Таблица 6.1 - Расчет основных показателей работы автомобиля МАЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МАЗ - 53371 | | | | | | | | | |
| *Показа-тель* | *tо, мин* | *Zо* | *Амэ* | *βдн* | *Qд, т* | *Рд,*  *ткм* | *Lгд, км* | *Lобщ,*  *км* |
| А3Б3 | 85,94 | 49 | 10 | 0,49 | 300 | 2040 | 333,2 | 677,8 |
| А3Б4 | 103,94 | 11 | 3 | 0,47 | 70 | 700 | 110 | 231 |
| Итого: | 189,88 | 57 | 13 | 0,87 | 370 | 2740 | 443,2 | 908,8 |

Таблица 6.2 - Расчет основных показателей работы автомобиля КамАЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КамАЗ - 53212 | | | | | | | | | |
| *Показа-тель* | *tо, мин* | *Zо* | *Амэ* | *βдн* | *Qд, т* | *Рд,*  *ткм* | *Lгд, км* | *Lобщ,*  *км* |
| А3Б3 | 94,0 | 29 | 9 | 0,46 | 300 | 2040 | 185,6 | 405,8 |
| А3Б4 | 112,0 | 11 | 3 | 0,48 | 70 | 700 | 110,0 | 231 |
| Итого: | 206,0 | 40 | 12 | 0,94 | 370 | 2740 | 295,6 | 636,8 |

Таблица 6.3 - Расчет основных показателей работы автомобиля КрАЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МАЗ - 516В | | | | | | | | | |
| *Показа-тель* | *tо, мин* | *Zо* | *Амэ* | *βдн* | *Qд, т* | *Рд,*  *ткм* | *Lгд, км* | *Lобщ,*  *км* |
| А3Б3 | 81,4 | 46 | 10 | 0,49 | 300 | 2040 | 294,4 | 600,2 |
| А3Б4 | 99,4 | 8 | 2 | 0,47 | 70 | 700 | 80 | 171 |
| Итого: | 180,8 | 54 | 12 | 0,96 | 370 | 2740 | 374,4 | 771,2 |

После расчета показателей работы автомобилей, необходимо их проанализировать для принятия верного решения. Необходимо также построить график зависимости количества автомобилей на линии от фактической грузоподъемности, чтобы определить, какой автомобиль наиболее рационально будет использоваться при равных условиях работы.

Результаты построения отражены на рисунке 6.1

При рассмотрении полученной зависимости видно, что автомобили КамАЗ-53212 и КрАЗ-516В при различной грузоподъемности выполняют задачу равным количеством единиц подвижного состава. Следовательно, чтобы выбрать из них наиболее рационально используемый, необходимо проанализировать показатели их работы. По данным таблиц 6.2 и 6.3 наиболее полно удовлетворяет потребности и грузоотправителя, и грузополучателя автомобиль КрАЗ-516В.

Вывод: при данных условиях работы подвижного состава, наиболее рационально использовать автомобиль КрАз-516В.

Заключение

В рамках курсового проекта были сформированы маршруты, при которых обеспечивается минимизация затрат на транспортировку грузов, что подтвердило эффективность использованного метода Моди. Это позволило сократить количество подвижного состава при неизменных объемах перевозок.

Было составлено совмещенное расписание работы автомобилей на маршрутах и выбран рациональный состав подвижного состава автотранспорта.

Расчеты показывают, что все эти мероприятия необходимо применять на практике, так была определена методика организации перевозок груза. Результатом расчета по данной методике стало определение максимально производительного при равных условиях работы всех автомобилей. Это позволит сократить транспортные затраты, т.е. решить одну из основных задач организации перевозок.

Список использованных источников

1. Грузовые автомобильные перевозки: Задания и методические указания к выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения специальности 06.08.13 /Сост. В.И. Николин, Е.Е. Витвицкий; СибАДИ. - Омск, 1998. - 32 с.
2. Дегтерев Г.Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте: Учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1980, 1980. - 164 с.
3. Единые нормы времени на перевозку грузов автомобильным транспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителей /Минавтотранс. - М.: Экономика. 1990. - 98.
4. Краткий автомобильный справочник /А.Н. Понизовкин, Ю.М. Власко, М.Б. Леликов и др. - М.: АО "ТРАНСКОЛСАЛТИНГ", НИИАТ, 1994. - 779 с.
5. Николин В.И., Витвицкий Е.Е., Мочалин С.М., Ланьков Н.И. Основы теории автотранспортных систем (грузовые автомобильные перевозки). - Омск: Издательство ОмГПУ, 1999. - 281 с.
6. Оформление курсовых и дипломных проектов: Методические указания /Сост. Е.О. Чеболова; СибАДИ. - Омск, 1998 - 55 с.
7. Прейскурант 13-01-01. Тарифы на перевозку грузов и др. услуги, выполняемые автотранспортом. - Москва, 1989.
8. ПРР. Ряузов М. П.: 2-е изд. перераб и доп. - М.: Стройиздат, 1980. - 400 с.
9. Устав автомобильного транспорта РСФСР. С изменениями и дополнениями по состоянию на 1 апреля 1983 г. /Министерство автомобильного транспорта РСФСР. М.: Транспорт. - 63 с.
10. Ходош М.С., Дасновский Б.А. Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. - М.: Транспорт, 1989. - 287 с.: ил., табл.
11. Шкурин В. А. Технические средства и оборудование для пакетирования продукции: Справочник - М.: Машиностроение, 1987, - 250 с.