Министерство образования и науки Российской Федерации

Саратовский государственный технический университет

Кафедра: «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

ВИДЫ ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Пояснительная записка к курсовому проекту

КФБН.240100.064 ПЗ

Выполнил:

ст-ка ОПТ-6, з/о,

Борисюк Н.С.

№005064

Проверил:

Борисов Б.И.

Саратов 2007

**Задание**

В курсовой работе требуется вычертить схему дорожной сети (автомобильная и железнодорожная магистрали) в масштабе с размещением всех корреспондирующих пунктов и транспортных узлов (для ЖД) с указанием расстояний между пунктами и узлами.

Необходимо также вычертить эпюры грузовых потоков:

* общую с разбивкой по видам грузов;
* грузовых потоков, передаваемых на АТ, с разбивкой по видам грузов.

Затем требуется составить шахматную (косую) таблицу грузовых потоков, передаваемых на АТ, и таблицу основных сведений о грузах, подлежащих перевозке АТ. Распределить грузовые потоки (объём перевозок грузов) между ЖДТ и АТ. При этом необходимо описать порядок определения:

* сроков доставки грузов ЖДТ и АТ
* стоимости доставки ЖДТ и АТ
* экономии от сокращения сроков доставки грузов
* стоимости доставки каждого груза с учётом экономии или потерь
* экономии от передачи груза на АТ
* доходов АТ от магистральных перевозок и подвоза и отвоза

Сделать выводы по результатам расчётов и данным таблицы распределения грузовых потоков.

**Исходные данные для курсовой работы**

Произвести перевозку грузов по автомобильному маршруту Аткарск (пункт А) − Ртищево (пункт Б) − Балашов (пункт В) − Борисоглебск (пункт Г) − Воронеж (пункт Д).

Таблица 1. Распределение грузовых потоков (тыс. т в год)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Из  В | А | Б | В | Г | Д | Итого |
| А | − | 120 | − | 80 | − | 200 |
| Б | 60 | − | 20 | − | 80 | 160 |
| В | 40 | 20 | − | − | 60 | 120 |
| Г | 150 | − | 30 | − | 200 | 380 |
| Д | 60 | 20 | − | 50 | − | 130 |
| Итого | 310 | 160 | 50 | 130 | 350 | 990 |

Перечень грузов, подлежащих перевозке:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вывозится из пункта | | | | |
| А | Б | В | Г | Д |
| Песок | Картофель | Утюги бытовые | Обувь всякая | Соль поваренная |

Объем перевозок, грузооборот и грузопотоки показывают таблично или изображают графически с помощью эпюр.

По таблице 1. строится общая эпюра грузопотоков, которая дает наглядное представление об их направлениях и распределении в районе перевозок. Данная эпюра представлена в графической части проекта.

**Реферат**

Пояснительная записка содержит \_\_ страницы, \_\_ таблиц, \_\_ формул, \_\_ источника, \_\_ приложений, \_\_ чертежей.

Курсовая работа содержит: трассу автомобильной и железнодорожной дорог в масштабе с обозначением промежуточных пунктов и расстояний между ними, эпюры - общую и автомобильную, с разбивкой по видам грузов, перечень грузов, подлежащих перевозке.

Объектом проектирования является доставка нескольких видов грузов от поставщика к потребителю.

Цель проектирования – оптимальное планирование перевозок, разработка путей повышения эффективности процесса перевозки за счёт комбинирования автомобильного и железнодорожного видов транспорта.

Результатом проектирования является расчет удельной стоимости перевозок на АТ и ЖДТ, сроков доставки и определение экономии от сокращения сроков доставки и передачи грузов на АТ, а также расчёт доходов АТ от перевозок.

**Содержание**

Задание

Исходные данные для курсовой работы

Реферат

Содержание

Задачи курсового проекта

1. Распределение грузовых потоков

1.1 Определение стоимости перевозок автотранспортом

1.2 Определение стоимости перевозок ж/д транспортом

1.3 Определение экономии от сокращения сроков доставки грузов

1.4 Определение стоимости доставки каждого груза с учетом экономии (или потерь)

1.5 Определение экономии от передачи грузов на автотранспорт

1.6 Расчет доходов автотранспорта от магистральных перевозок и подвоза и отвоза

Заключение

Список использованных источников

**Задачи курсового проекта**

Степень удовлетворения различными видами транспорта потребностей народного хозяйства в грузовых перевозках и населения в пассажирских перевозках неодинакова.

Освоение предъявляемых перевозок различными видами транспорта зависит от многих факторов. Основными из них являются:

характер и уровень развития материально-технической базы того или иного вида транспорта, что определяет его возможности по освоению предъявляемых перевозок;

размещение транспортных средств относительно предприятий и населенных пунктов;

организация перевозочного процесса, возможности по срокам доставки грузов, регулярности перевозок.

Каждый вид транспорта представляет собой сложное многоотраслевое хозяйство, характеризующееся особенностями в размещении, различным техническим оснащением, разновидностью универсального и специального подвижного состава, специфическими условиями эксплуатационной деятельности, формами организации производства и труда и т.д. Все это определяет необходимые затраты живого и овеществленного груда на выполнение перевозок, а значит, и сферу наиболее эффективного использования каждого вида транспорта в перевозках грузов и пассажиров. Это имеет особенно важное народнохозяйственное значение для планирования объемов перевозок грузов и пассажиров в рамках единой транспортной системы России, а соответственно и размеров капитальных вложений в развитие каждого вида транспорта.

Для определения сфер экономически целесообразного использования того или иного вида транспорта необходимо учитывать как народнохозяйственные, так и специфические транспортные факторы.

К народнохозяйственным факторам относятся: размещение и размеры производства и потребления, определяющие объемы и направление перевозок и грузопотоков; номенклатура выпускаемой продукции, что влияет на структуру подвижного состава, ритмичность работы; состояние запасов товарно-материальных ценностей, которое определяет требования к транспорту по срочности доставки грузов, и т.д.

К специфическим транспортным факторам относятся: размещение сети путей сообщения, условия эксплуатационной работы, в том числе сезонность и ритмичность работы, наличие пропускной я провозной способности, техническая вооруженность, система организации перевозочного процесса.

Перечисленные факторы оказывают решающее влияние на технико-экономические показатели каждого вида транспорта: потребление им материальных, трудовых и финансовых ресурсов, себестоимость перевозок, уровень производительности труда, потребные капиталовложения и т.д.

Конечно, имеются сферы бесспорно целесообразного использования некоторых видов транспорта, например морского транспорта при перевозке массовых грузов между различными континентами и др. Однако во многих случаях, когда перевозки между корреспондирующими пунктами могут осуществляться различными видами транспорта, для выбора оптимальных с хозяйственной точки зрения решений требуется проведение технико-экономических расчетов для сопоставления вариантов.

При сравнении вариантов экономичности перевозок различными видами транспорта основными показателями являются: 1) уровень эксплуатационных расходов (себестоимости перевозок); 2) капитальные вложения; 3) скорости движения и сроки доставки грузов; 4) наличие пропускной и провозной способности; 5) маневренность в обеспечения перевозок в различных условиях; 6) надежность и бесперебойность перевозок, возможность их регулярного осуществления в массовых размерах; 7) гарантии сохранности перевозимых грузов; 8) условия для высокоэффективного использования подвижного состава и технических средств, возможности применения новых средств для перевозок (контейнеры, поддоны), механизация погрузочно-разгрузочных работ.

Величина этих показателей на каждом виде транспорта различна. Она во многом зависит от мощности и структуры грузопотока, дальности перевозок, рода груза, величины отправки, типа подвижного состава, складывающихся соотношений перевозок в грузовом и порожнем направлениях, материально-технической базы вида транспорта и ряда других факторов.

взаимодействие транспорт грузоперевозка железнодорожная сеть

**1. Распределение грузовых потоков**

**1.1 Определение стоимости перевозок автотранспортом**

Тарифы автотранспорта общего пользования дифференцированы по регионам. Во всех регионах в тарифах предусмотрены отчисления в размере 2% на строительство автодорог. В период бездорожья, когда издержки оказываются более высокими, региональным исполнительным властям предоставляется право повышать тарифы на 20%.

Тарифы на перевозку грузов автотранспортом содержат общие тарифы на перевозку грузов в местном сообщении полными и мелкими отправками, включая тарифы на массовые навалочные грузы. Все грузы разбиты на классы в зависимости от степени использования грузоподъемности автомобилей. Во всех регионах тарифы установлены за 1 т независимо от применяемого подвижного состава и его грузоподъемности. В каждом регионе для отдельных областей, районов действуют поправочные поясные коэффициенты, например: в районах Заполярья − 3,0, Севера − 2,0, в остальных районах − 0,95−1,5 по отношению к общему тарифу в РФ.

При разбивке грузов на классы в зависимости от использования грузоподъемности автомобилей предусмотрено следующее соотношение тарифов (табл. 3).

Таблица 2. Соотношение тарифов в зависимости от класса груза

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Степень использования грузоподъемности автомобиля, % | Уровень тарифа, % |
| 1 | 100 | 100 |
| 2 | 71−99 | 125 |
| 3 | 51−70 | 167 |
| 4 | 40−50 | 200 |

Для грузов, перевозимых на особых условиях, в специализированном подвижном составе, в соответствии с повышенными издержками установлены надбавки к основной провозной плате. Например, общий тариф на перевозку грузов в рефрижераторных машинах (включая охлаждение или подогрев) повышается на 30%.

Кроме того, действуют повременные тарифы для случаев, когда машины используются для специальных перевозок грузов. В этом случае, в зависимости от грузоподъемности, установлена в РСФСР плата за машино-час, которая колеблется от 1 руб. до 1 р. 50 к.

При применении общего тарифа требуется соблюдение установленных норм времени на выполнение погрузочно-разгрузочных операций, учитывающих род груза и грузоподъемность автомашин.

Тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом по союзным республикам опубликованы в прейскурантах от 13-01-01 до 13-01-015, которые утверждены комитетами цен Правительства РФ. Указанные прейскуранты содержат общие тарифы, тарифы на перевозку грузов в регулярном междугородном сообщении, исключительные тарифы на перевозку массовых навалочных грузов автомобилями-самосвалами, повременные тарифы, тарифы для покилометрового расчета и др.

Плата за перевозку грузов автомобильным транспортом, за исключением массовых навалочных грузов, оплачиваемых по исключительным тарифам, взимается (в руб. и коп. за 1 т груза) за фактическую массу в зависимости от расстояния перевозок и класса груза в размерах, указанных в единых тарифах на грузовые и пассажирские перевозки согласно прейскурантов № 13−01 (на грузовые перевозки) и № 13−02 (на пассажирские перевозки), введенные в действие 1 января 1974 г.

Грузы, подлежащие перевозке, относятся к следующим классам [6, стр. 43]:

Песок − 1 класс;

Картофель − 1 класс;

Утюги бытовые − 2 класс;

Обувь всякая − 3 класс;

Соль поваренная − 1 класс.

Согласно единым тарифам плата за перевозку составляет:

− грузы 1-го класса − фиксированная по километражу до 100 км, свыше 100 км − 3,7 руб./т за 100 км + 0,028 руб./т за км;

− грузы 2-го класса − фиксированная по километражу до 100 км, свыше 100 км − 4,63 руб./т за 100 км + 0,035 руб./т за км;

− грузы 3-го класса − фиксированная по километражу до 100 км, свыше 100 км − 6,14 руб./т за 100 км + 0,046 руб./т за км;

− грузы 4-го класса − фиксированная по километражу до 100 км, свыше 100 км − 7,4 руб./т за 100 км + 0,056 руб./т за км.

В тарифных ставках определена цена за перевозку одной тонны на фиксированные расстояния. Тарифную ставку САТ определяем по формуле:

САТ = ЦАТ⋅LАТ,

где ЦАТ − стоимость провоза груза на расстояние LАТ с учетом класса груза.

**1.2 Определение стоимости перевозок ж/д транспортом**

Железнодорожные тарифы на грузовые перевозки распространяются на всю сеть узкой и широкой колеи. Они разрабатываются Министерством путей сообщения РФ и утверждаются Государственным комитетом России по ценам.

Тарифные ставки дифференцируются в зависимости от рода груза, расстояния, скорости, вида обслуживания (с охлаждением и без него) перевозок, вида отправок. Кроме того, действуют местные тарифы на перевозку грузов по отдельным ветвям, не включенным в общую сеть железных дорог. Они устанавливаются начальникам железных дорог. Тарифы на перевозку грузов по строящимся линиям разрабатываются и утверждаются начальниками строительств или Министерством транспортного строительства РФ.

С 1 января 1974 г. на железных дорогах ставки тарифов на все без исключения грузы рассчитываются по двухставочным схемам, которые построены на основе ставок за начально-конечные и движенческие операции. Их применение позволяет более правильно учитывать изменение транспортных расходов в зависимости от дальности перевозок грузов и способствует установлению более обоснованного уровня рентабельности отдельных грузов с учетом расстояния перевозок. В этом случае возможны учет и планирование транспортных издержек грузоотправителями и грузополучателями, доходов по железным дорогам отдельно по отправлению грузов в тоннах и грузообороту в тонно-километрах. Двухставочная форма тарифа упрощает расчеты за перевозки и позволяет организовать централизацию и автоматизацию их с использованием ЭВМ.

На железнодорожном транспорте тарифы установлены на повагонные, контейнерные и мелкие отправки. Всего в действующей системе тарифов для повагонных отправок имеется 114 схем и для наливных в цистернах − 7.

Тарифы на повагонные и контейнерные перевозки установлены в виде определенной платы с вагона или контейнера по поясной системе. Они определяются на основе ставок потонных тарифных схем и расчетных весовых норм для отдельных типов вагонов и учитывают степень использования их грузоподъемности. Тарифы на контейнерные и мелкие отправки установлены едиными для всех грузов.

В новых тарифах на контейнерные перевозки, введенных в 1983 г., установлена скидка при предъявлении к перевозке: контейнеров полными комплектами на вагон на одну станцию назначения (без сортировки в пути следования), специальных контейнеров грузовладельцев повагонными отправками.

Тариф на мелкие отправки изменяется и в зависимости от их массы. Чем больше масса мелкой отправки в пределах до 1 т, тем ниже ставка провозной платы.

Установленные железнодорожные тарифы едины для всей сети, несмотря на то что издержки по отдельным направлениям железных дорог имеют различия. Поэтому для определения эффективности перевозок в конкретных направлениях общесетевыми тарифами пользоваться нельзя.

Как правило, расчет провозных плат производится по кратчайшим расстояниям от станций отправления до станций назначения, за исключением перевозок негабаритных грузов, грузов в багажных и грузовых вагонах, прицепленных к пассажирским: поездам, а также в некоторых других случаях. По этим грузам расчет провозных плат производится за фактическое расстояние перевозки. Предусмотрены отдельные тарифы на перевозки грузов на сцепах из платформ. В этом случае плата взимается за фактическое количество вагонов. Отдельные тарифы установлены за перевозку повагонными отправками грузов по узкой колее.

При перевозке грузов по единому документу по узкой и широкой колее провозная плата взимается за количество вагонов широкой колеи независимо от количества вагонов, используемых на узкой колее. За проезд проводника при следовании его в том же вагоне взимается отдельная плата в зависимости от расстояния перевозки.

За повагонную перевозку тяжеловесных, длинномерных, громоздких негабаритных грузов, оформленных одной накладной, плата взимается по повагонному тарифу.

При перевозке нескоропортящихся грузов большой скоростью плата удваивается. При определении тарифов на перевозку скоропортящихся грузов учтены повышенные издержки при их перевозках большой скоростью.

За перевозку грузов в вагонах, принадлежащих грузовладельцам, в связи с тем что они несут расходы по амортизации и ремонту, общий тариф снижается на 25%. За перевозку груженых, а также порожних вагонов, принадлежащих предприятиям, локомотивами предприятий плата взимается с оси вагона. Установлены отдельные сборы за погрузочно-разгрузочные работы на складах, хранение груза, подачу и уборку вагонов к местам погрузки и выгрузки, взвешивание вагонов, предоставление металлических стяжек при перевозке леса и лесоматериалов и т.д.

Кроме указанных общих тарифов применяются исключительные повышенные и пониженные тарифы со скидкой в размере 30−50%, например, с повышением на 50% на нерациональные перевозки, с понижением на 30%, за перевозку грузов в прямом смешанном железнодорожно-водном сообщении на некоторых параллельных направлениях, в порожнем направлении вагонов и др. Тарифы на грузовые железнодорожные перевозки опубликованы в прейскуранте № 10-01, который утвержден Государственным комитетом РФ по ценам. Этот прейскурант состоит из двух частей. В первой части содержатся правила применения тарифов, номенклатура грузов, алфавит к номенклатуре грузов. Во второй части помещены расчетные таблицы оплаты за перевозку грузов повагонными отправками, наливом, в контейнерах, мелкими отправками. В тарифных ставках определена цена за перевозку количества груза (в тоннах) на фиксированные расстояния. Тарифную ставку Сжд определяем по формуле:

Сжд = Цжд/(Ргр⋅Lжд),

где Цжд − стоимость провоза груза в стандартном вагоне при повагонной отправке на расстояние Lжд; Ргр − фактический вес груза в вагоне с учетом класса груза.

**1.3 Определение экономии от сокращения сроков доставки грузов**

Срок доставки грузов ЖД транспортом можно определить по следующим нормам.

Таблица 3. Нормы для подсчёта срока доставки

|  |  |
| --- | --- |
| Вид отправки | Нормы для исчисления сроков доставки |
| Повагонные | Одни сутки на каждые 275 км |
| Контейнерные и мелкие | Одни сутки на каждые 170 км |

Кроме указанных норм в срок доставки дополнительно включаются одни сутки на отправку груза и одни сутки на передачу (прием) автотранспорту при подвозе (отвозе).

Срок доставки грузов автотранспортом определяется по формуле:

,



где − время простоя автомобиля соответственно под погрузкой и разгрузкой, сутки;



− расстояние перевозки груза, км;



− средняя техническая скорость, км/ч;



− время стоянок автомобиля для отдыха водителя, ч.



Полученные значения сроков доставки не округляются. Разница в сроках доставки грузов ЖДТ и АТ округляется до целых значений по правилам округления.

При одиночной работе водитель ведет автомобиль на протяжении всего маршрута до возвращения в начальный пункт. При этой системе водитель останавливает автомобиль при приеме пищи, кратковременном и продолжительном отдыхе. Таким образом, каждые 3,5−4 ч автомобиль имеет простой 0,5−2 ч, а через 10−12 ч движения не менее 8 ч. Одиночная езда связана с понижением скорости доставки груза, производительности автомобиля и водителя; неудобствами долговременного отрыва водителя от места жительства и неблагоприятными условиями отдыха в пути. При одиночной езде на линии должны быть помещения для отдыха шоферов. Автомобиль может работать при одиночной езде только 12−14 ч. в сутки.

Время погрузки разгрузки определяем исходя из средней грузоподъемности автомобиля 10 т:

− для грузов, загружаемых навалом − 0,011⋅2 = 0,022 сут.;

− для штучных грузов от 1 до 3 т − 0,031⋅2 = 0,062 сут;

Исходя из расстояний, можно видеть, что все автотранспортные перевозки по заданным маршрутам после округления укладываются в одни сутки.

Для скоропортящихся грузов общая сумма экономии зависит от времени пребывания груза в пути и количества погрузочно-разгрузочных операций и определяются по формуле:

Эскор = ,



Ц*т* − цена 1 т перевозимого груза, руб;

*f*д − суточная норма потерь, *f*д = 1,0÷1,5 %;

− количество погрузочно-разгрузочных операций соответственно на железнодорожном и автомобильном транспорте;



*f*пр − норма потерь груза на одну погрузочно-разгрузочную операцию, *f*пр = 0,5 %.

Увеличение скорости оборота материальных средств на транспорте позволяет получить экономию

Эос = ,



где Еос − коэффициент, учитывающий норму возмещения стоимости оборотных средств, Еос = 0,05.

Экономия от ускорения доставки средств производства

Эсп = ,



где Ен − нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений, Ен = 0,12.

**1.4 Определение стоимости доставки каждого груза с учетом экономии (или потерь)**

Как видим из таблицы 5, экономия от сроков доставки не играет решающей роли в общей стоимости перевозок, поэтому столбец 27 практически повторяет столбец 19.

**1.5 Определение экономии от передачи грузов на автотранспорт**

Экономия от передачи грузов на автотранспорт (руб. за км) определяется умножением значений столбца 29 на величину экономии от передачи груза на автотранспорт (столбец 28).

**1.6 Расчет доходов автотранспорта от магистральных перевозок и подвоза и отвоза**

Подсчет доходов от перевозки заданного объема грузов по заданным маршрутам (столбец 32) определяем перемножением объема перевозок (т⋅км) (столбец 30) на стоимость перевозок 1 т груза (столбец 23).

Подсчет доходов от подвоза и отвоза грузов на ЖД станции определяется умножение величины объема перевозок по ЖД (столбец 29) на стоимость подвоза и отвоза (столбец 18) и на 20 (дальность подвоза и отвоза в км).

**Заключение**

Произведя все расчеты, можно сделать вывод, что на короткие расстояния выгоднее использовать автомобильный транспорт, потому что удельная стоимость перевозки железнодорожным транспортом резко снижается при массовых однотипных перевозках на дальние расстояния (500 и более километров), тогда как снижение удельной себестоимости перевозок автомобильным транспортом при перевозке на расстояния свыше 100 км резко падает.

Выгодно также использовать железнодорожный транспорт при перевозке грузов транспортом предприятия, так как при этом значительно снижаются сборы за профилактически-ремонтное обслуживание.

**Список использованных источников**

1. Ходош М.С., Дашковский Б.А. Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. − М.: Транспорт, 1989. − 287 с.

2. Афанасьев Л.Л., Цукерберг С.М. Автомобильные перевозки. − М.: Транспорт, 1973. − 320 стр.

3. Батищев И.И. Организация и механизация погрузо-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. − М.: Транспорт, 1983. − 216 с.

4. Справочник инженера-экономиста автомобильного транспорта. /Под редакцией Голованенко С.Л. − М.: Транспорт, 1977. − 255 с.

5. Нормы времени и сдельные расценки на перевозку грузов автомобильным транспортом (Справочные, нормативные материалы, методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей 0711, 1505, 2401). − Саратов: СПИ, 1991.

6. Павловичев М.С. Справочник единых тарифов на грузовые и пассажирские перевозки и услуги автомобильного транспорта. − М.: Транспорт, 1975. − 128 с.

7. Прейскурант № 10−01. Тарифы на грузовые железнодорожные перевозки. Тарифное руководство № 1./ Части I и II. − М.: Прейскурантиздат, 1989.

8. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. − М.: Транспорт, 1994.

9. Прейскурант № 13-01-01. Единые тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом. М., 1974-1997.