МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СОВЕТСКО-ГАВАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

(КГБ ПОУ СГПТТ)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Методические указания**

**по выполнению домашней контрольной работы**

**по ПМ 02 Управление логистическими процессами в закупках,**

**производстве и распределении**

для обучающихся заочной формы обучения

по специальности

 **38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Методические указания по выполнению домашней контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и рабочей программы по ПМ 02 Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Организация-разработчик: КГБ ПОУ СГПТТ

Разработчики:

Колясникова К.О. – преподаватель профессиональных дисциплин

**Методические указания к выполнению домашней контрольной работы**

В соответствии с учебным планом по специальности 38.02.03Операционная деятельность в логистике предусмотрено выполнение домашней контрольной работы по ПМ 02 Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении.

ПМ 02 Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении состоит из трех МДК:

* МДК 02.01 Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении;
* МДК 02.02 Оценка рентабельности системы складирования и оптимизация внутрипроизводственных потоковых процессов;
* МДК 02.03 Оптимизация процессов транспортировки и проведение оценки стоимости затрат на хранение товарных запасов.

Домашняя контрольная работа обучающихся заочной формы обучения по МДК 02.01 Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении, МДК 02.02 Оценка рентабельности системы складирования и оптимизация внутрипроизводственных потоковых процессов, МДК 02.03 Оптимизация процессов транспортировки и проведение оценки стоимости затрат на хранение товарных запасов состоит из двух блоков:

1. теоретический блок (необходимо ответить на теоретические вопросы);
2. практический блок (необходимо решить задачи). В контрольной работе представлено 4 вида задач по 5 вариантов.

Варианты домашней контрольной работы определяются по двум последним цифрам шифра зачетной книжки. В таблице на пересечении предпоследней и последней цифры определяются номера вопросов.

Два вопроса теоретический блок и два вопроса – практический блок.

Домашняя контрольная работа выполняется в срок, установленный учебным графиком, с учетом следующих основных требований к содержанию:

* к выполнению домашней контрольной работы обучающиеся приступают после изучения всех тем программы. Темы, нерассмотренные на установочных занятиях, изучаются студентами самостоятельно;
* ответы на вопросы домашней контрольной работы должны быть краткими, но полностью охватывать конкретное существо вопросов;
* использование практического материала является непременным условием выполнения домашней контрольной работы;
* не допускается изложение вопросов домашней контрольной работы с использованием одного литературного источника, его механическое переписывание;
* ответы сопровождаются выводами. Выносятся элементы самостоятельного анализа рассматриваемого вопроса в условиях конкретной рыночной ситуации региона.

**Выбор варианта домашней контрольной работы**

Домашняя контрольная работа выполняется по варианту. Вариант определяется в зависимости от двух последних цифр шифра студента.

В таблице по горизонтали размещаются цифры от 0 до 9, каждая из которых – последняя цифра шифра. По вертикали также размещаются цифры от 0 до 9, каждая из которых - предпоследняя цифра шифра студента.

Пересечения горизонтальной и вертикальной линии определяют клетку с номерами вопросов самостоятельной работы.

|  |  |
| --- | --- |
| Предпоследняя цифра шифра | Последняя цифра шифра |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1112131 | 2122232 | 3132333 | 4142434 | 5152535 | 6162636 | 7172737 | 8182838 | 9192939 | 10203040 |
| 1 | 10113040 | 9122939 | 8132838 | 7142737 | 6152236 | 5162535 | 4172434 | 3182333 | 2192132 | 1202631 |
| 2 | 4112734 | 1203031 | 2192832 | 3182733 | 5172635 | 6162536 | 7152437 | 8142338 | 9132239 | 10122140 |
| 3 | 7172337 | 6182438 | 9192531 | 10162632 | 3202739 | 2112834 | 1122935 | 8143036 | 5132240 | 4152133 |
| 4 | 6162438 | 7112637 | 8142740 | 9132831 | 10122932 | 1203033 | 2182134 | 3192236 | 4172339 | 5152535 |
| 5 | 5152540 | 4142739 | 3132833 | 2123034 | 1112935 | 10162136 | 7202237 | 9192338 | 8182431 | 6172632 |
| 6 | 4142632 | 3152831 | 2132934 | 1123035 | 8172136 | 9162237 | 10112338 | 6202433 | 5192539 | 7182740 |
| 7 | 3132731 | 2172933 | 1153032 | 4162134 | 5142235 | 7112336 | 9182439 | 10122537 | 6202640 | 8192838 |
| 8 | 2122840 | 1133038 | 6142239 | 7112336 | 3202437 | 8162531 | 4152632 | 5172733 | 10192934 | 9182135 |
| 9 | 1113039 | 2122140 | 3132831 | 4142732 | 5152633 | 6162534 | 7172435 | 8182336 | 9192237 | 10202938 |

**Задания для домашней контрольной работы**

**МДК 02.01 Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении**

**Теоретический блок**

1. Логистические системы: понятие, виды и их характеристика.
2. Логистические каналы: понятие, назначение, виды. Логистические цепи: понятие, упорядоченные по материальным и информационным потокам.
3. Законы организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и времени.
4. Производственные процессы предприятия: понятие, классификация, механизмы оптимизации внутрипроизводственных издержек логистической системы.
5. Цели и задачи закупочной логистики. Цель и основа экономической эффективности закупочной логистики.
6. Организация работы с поставщиками. Поиск потенциальных поставщиков. Критерии оптимального выбора поставщика.
7. Осуществление закупок. Определение потребности предприятия в материальных ресурсах.
8. Система понятий «точно в срок». Необходимый объем закупки. Способы закупки и поставки закупаемых материалов.
9. Теоретические основы логистики распределения. Экономическая сущность логистических процессов в системе распределения.
10. Понятие, цели, задачи и функции логистики распределения.
11. Сущность и общая характеристика каналов распределения. Этапы принятия решения о выборе канала распределения товара.
12. Управление логистическими процессами в системе распределения.
13. Планирование системы управления. Организация системы распределения
14. Сущность и значение снижение издержек производства.
15. Планирование и оптимизация логистических издержек. Способы и методы расчетов издержек производства.
16. Материальные запасы: понятие, причины создания, виды, двойственный характер.
17. Понятие, сущность и необходимость в материальных запасах
18. Буферный запас, производственные запасы, запасы готовой продукции, запасы для компенсации задержек, запасы для удовлетворения ожидаемого спроса
19. Система с фиксированным размером заказа и Система с фиксированным интервалом времени между заказами. Зарубежный опыт управления запасами
20. Цели, задачи и функции управления запасами в логистике. Модели управления запасами в логистике.

**Практический блок**

21-25. Производственное предприятие N изготавливает изделия А. Исходя из исходных данных, определите, что выгодно для предприятия: изготавливать самим детали для изготовления продукции или закупать их на стороне. Выбор между «своим» и «наемным» производством.

Таблица 1 - Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Единицы измерения | Варианты |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Количество изделий (И) | шт. | 5000 | 3000 | 10000 | 2000 | 6000 |
| Количество комплектующих, необходимых для производства (К) | шт. | 15 | 100 | 50 | 50 | 22 |
| Стоимость производства одного изделия (Сс) | руб. | 25 | 500 | 150 | 300 | 200 |
| Сумма собственных средств (П) | млн. руб. | 0,5 | 6,5 | 1,2 | 2,6 | 1,0 |
| Стоимость одного комплектующего у посредника (Сп) | руб. | 100 | 85 | 300 | 1500 | 300 |
| Расходы на доставку (Р) | руб./шт. | 20 | 35 | 50 | 45 | 23 |
| Расстояние до посредников (S) | км | 5 | 15 | 30 | 15 | 10 |

**Методические указания по выполнению заданий**

Необходимо рассчитать два варианта: изготавливать самим детали для изготовления продукции или закупать их «на стороне».

1. Рассчитайте затраты на производство деталей, изготавливаемых своими силами (вариант «свое» производство).
	1. Рассчитайте потребность в комплектующих изделиях. Рассчитывается как произведение количество изделий и количество комплектующих, необходимых для производства.
	2. Рассчитайте количество комплектующих, которое способно произвести предприятие. Рассчитывается как частное суммы собственных средств и стоимость производства одного изделия.
	3. Рассчитайте недостающее количество комплектующих. Рассчитывается как разность потребности в комплектующих изделиях и количество комплектующих, которое способно произвести предприятие.
	4. Рассчитайте расходы по закупке комплектующих. Рассчитывается как (недостающее количество комплектующих × P × S) + (недостающее количество комплектующих × Сп).
	5. Рассчитайте расходы по изготовлению и приобретению комплектующих при организации собственного производства. Рассчитывается как сумма суммы собственных средств и расходов по закупке комплектующих.
2. Рассчитайте затраты на закупку деталей у посредников (вариант «наемное» производство).
	1. Рассчитайте расходы на приобретение комплектующих. Рассчитывается как произведение потребности в комплектующих изделиях и стоимости одного комплектующего у посредника.
	2. Рассчитайте затраты на закупку деталей у поставщиков. Рассчитывается как (потребности в комплектующих изделиях × P × S).
	3. Рассчитайте общие расходы по закупке комплектующих. Рассчитывается как сумма расходов на приобретение комплектующих и расходов по доставке комплектующих от посредника до предприятия.

Рассчитайте эффективность лучшего варианта. Рассчитывается как разность между расходами по изготовлению и приобретению комплектующих при организации собственного производства и расходов по закупке комплектующих.

Сделайте выводы.

Данные занесите в таблицу 2.

Таблица 2 - Результаты расчетов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Исходные данные | Показатели | Расчеты |
| Количество изделий, шт. (И) |  | Потребность в комплектующих изделиях (И×К) |  |
| Количество комплектующих, необходимых для производства, шт. (К) |  | Количество комплектующих, которое способно производить предприятие, шт. (П/Сс) |  |
| Стоимость производства одного изделия, руб. (Сс) |  | Недостающее количество комплектующих, шт. (Н) |  |
| Сумма собственных средств, руб. (П) |  | 1 вариант «Производить самим» |
| Расходы по закупке комплектующих, руб. (Н×Р×S) |  |
| Стоимость одного комплектующего у посредника, руб. (Сп) |  | Расходы на изготовлении и приобретению комплектующих, руб. |  |
| Расходы по доставке одного комплектующего, руб./шт. (Р) |  | 2 вариант «Закупать у поставщика» |
| Расходы на приобретение комплектующих, руб. |  |
| Расстояние до посредника, км (S) |  | Расходы по доставке, руб. |  |
| Общие расходы, руб. |  |
| Отклонения |  |

26-30. Фирма-производитель расположена на некотором расстоянии от фирмы-конкурента, реализующей продукцию аналогичного качества. Расходы на транспортировку единицы груза для фирм одинаковы. Чтобы расширить границы рынка, фирма-производитель решает использовать распределительный центр (РЦ), находящийся между ней и конкурентом. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада, а также производственные затраты на товарную единицу представлены в таблице. Определить, как повлияет использование РЦ на границу рынка фирмы. В таблице 3 представлены исходные данные.

Таблица 3 - Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Вариант |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Расстояние от фирмы до конкурента | L1 | км | 350 | 240 | 360 | 180 | 250 |
| Производственные затраты фирмы | Cp | руб./шт. | 25 | 26 | 45 | 33 | 14 |
| Производственные затраты конкурента | Cpk | руб./шт. | 19 | 24 | 49 | 35 | 21 |
| Транспортные расходы | Ct | руб./шт. | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,5 |
| Расстояние от фирмы до распределительного центра | L2 | км | 170 | 90 | 150 | 80 | 160 |
| Расстояние от конкурента до распределительного центра | L3 | км | 180 | 150 | 210 | 100 | 90 |
| Складские затраты | Cw | руб./шт. | 2,6 | 3,2 | 2,4 | 1,8 | 2,8 |

**Методические указания**

1. Сбыт без использования распределительного центра

Продвигая свой товар на рынок сбыта, каждая фирма должна определить границы рынка, где она будет иметь преимущества. Если предположить, что качество товара разных производителей примерно одинаково, то границы рынка будут зависеть от себестоимости продукции и затрат, связанных с доставкой товара к месту потребления, которые в сумме представляют продажную цену товара:

**C = Cp + Ct ×L**, (1)

где С – продажная цена товара;

Ср – производственные затраты;

Сt – транспортный тариф на перевозку груза;

L – расстояние от продавца до потребителя товара.

Исходя из того, что фирмы, действующие на одном рынке, будут реализовывать свою продукцию по одинаковой цене, находим расстояние от фирмы до границы еѐ рынка, приравнивая цены фирмы и еѐ конкурента, выраженные формулой

**C = Cp + Ct ×L,** (2)

1. Сбыт с использованием распределительного центра

Благодаря распределительному центру, фирма может существенно «раздвинуть» зону рыночной власти. Новая продажная цена товара будет рассчитываться по формуле

**С’= Ср + Cw + Сt × L’,** (3)

где С’ – новая продажная цена товара;

Сw – затраты, связанные с функционированием склада;

L’ – новое расстояние от продавца (РЦ) до потребителя товара.

Заново, приравняв цены фирм уже с учетом складских расходов, можно определить расстояние, на которое отодвинется граница рынка для фирмы, владеющей РЦ.

31-35. Проанализируйте эффективность работы логистического предприятия на основе исходных данных, представленных в таблице 4.

Таблица 4 - Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначения | Вариант |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| 1. Выручка от реализации продукции, млн. руб.
 | М | 5 | 2 | 8 | 6 | 4 |
| 1. Переменные расходы,

млн. руб. | Спер | 3,12 | 0,9 | 4,08 | 3,65 | 2,3 |
| 1. Постоянные расходы,

млн. руб. | Спост | 1,27 | 0,5 | 2,5 | 1,91 | 1,36 |
| 1. Максимальный объем производства может составлять, шт.
 | Q | 13000 | 2850 | 25000 | 15000 | 7700 |
| 1. Цена единицы продукции, руб.
 | Р | 385 | 700 | 320 | 400 | 520 |
| 1. Прямые издержки на условную единицу, руб./шт.
 | Седпер | 240 | 316 | 163 | 240 | 300 |

1. Определите уровень безубыточности в стоимостном выражении;
2. Определите объем производства в натуральном выражении;
3. Рассчитайте прибыль для этих условий;
4. Какая будет прибыль при исходных данных;
5. Какая будет прибыль при увеличении объема производства на 5%;
6. Какая будет прибыль при увеличении постоянных расходов на 5%;
7. Определите запас финансовой прочности.

**Методические рекомендации**

1. Определите уровень безубыточности в стоимостном выражении

**Аmin =** $\frac{Cпост}{1-Спер/М}$, (4)

1. Определите объем производства в натуральном выражении

**Q =** $\frac{Аmin}{Р}$**,** (5)

1. Определите прибыль (убытки) при любом конкретном значении объема производства Q

**П = (Р - Седпер) × Q - Спост**, (6)

1. Рассчитайте прибыль при исходных данных.
2. Рассчитайте прибыль при увеличении объема производства на 5%
3. Рассчитайте прибыль при увеличении постоянных расходов на 5%
4. Рассчитайте уровень безубыточности в стоимостном выражении

**Аmin =** $\frac{Cпост}{1-k}$**,** (7)

k -коэффициент, который показывает какая доля в объеме производства может быть использована для покрытия постоянных издержек и формирования прибыли

**k =** $\frac{Сед. пер}{Р}$**,** (8)

1. Рассчитайте запас финансовой прочности

**ЗФП = М** - **Аmin,** (9)

Сделайте выводы.

36-40. В целях укрепления позиции на рынке руководство оптовой фирмы приняло решение расширить торговый ассортимент. Свободных финансовых средств, необходимых для кредитования дополнительных товарных ресурсов, фирма не имеет.

Перед службой логистики была поставлена задача усиления контроля товарных запасов с целью сокращения общего объема денежных средств, омертвленных в запасах.

Торговый ассортимент фирмы, объемы продаж представлены в таблице 5.

**Задание**

Идея метода АВС состоит в том, чтобы из всего множества однотипных объектов выделить наиболее значимые с точки зрения обозначенной цели. Таких объектов, как правило, немного, и именно на них необходимо сосредоточить основное внимание и силы.

Таблица 5 - Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| №Позиции | Варианты |
| 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 1 | 2500 | 600 | 620 | 700 | 680 |
| 2 | 760 | 240 | 180 | 220 | 160 |
| 3 | 3000 | 500 | 1400 | 400 | 700 |
| 4 | 560 | 140 | 150 | 170 | 140 |
| 5 | 110 | 100 | 240 | 260 | 350 |
| 6 | 1880 | 520 | 530 | 400 | 430 |
| 7 | 190 | 240 | 640 | 550 | 170 |
| 8 | 17050 | 4500 | 4600 | 4400 | 4300 |
| 9 | 270 | 140 | 660 | 100 | 440 |
| 10 | 4000 | 1010 | 1030 | 1050 | 950 |
| 11 | 9000 | 2240 | 2200 | 2300 | 2260 |
| 12 | 2250 | 530 | 560 | 540 | 570 |
| 13 | 980 | 230 | 260 | 270 | 240 |
| 14 | 340 | 100 | 360 | 270 | 50 |
| 15 | 310 | 280 | 100 | 380 | 260 |
| 16 | 240 | 460 | 680 | 290 | 150 |
| 17 | 170 | 230 | 350 | 140 | 340 |
| 18 | 120 | 20 | 230 | 610 | 260 |
| 19 | 460 | 200 | 100 | 120 | 460 |
| 20 | 370 | 320 | 240 | 520 | 940 |

**Методические указания к выполнению задания**

1. Сформировать цель анализа АВС, указать объект и признак, по которому намечено провести разделение ассортимента.
2. Рассчитать долю отдельных позиций ассортимента в общем объеме запаса, результат внести в графу 3 таблицы 6.
3. Выстроить ассортиментные позиции в порядке убывания доли в общем запасе. Вновь организованный список (с указанием доли в запасах), разместить в графах 4 и 5 таблицы 6.
4. Предложить разделение анализируемого ассортимента на группы А, В, С. Предлагается воспользоваться следующим ассортиментом:
* В группу А включают 20% позиций упорядоченного списка, начиная с наиболее значимой;
* В группу В включают следующие 30% позиций;
* В группу С включают оставшиеся 50% позиций.

Таблица 6 - Результаты расчетов

|  |  |
| --- | --- |
| Исходная информация для проведения АВС анализа | АВС - анализ |
| № позиции ассортимента | Годовой товарооборот | Доля позиции в общем товарооборота, % | № позиции в списке, упорядоченном по признаку доли в общем товарообороте, % | Ранжирование доли позиции в общей доли запасов, % | Доля позиции в нарастающим итогом, % | Группа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| и т.д. |  |  |  |  |  |  |

**МДК 02.02 Оценка рентабельности системы складирования и оптимизация внутрипроизводственных потоковых процессов**

**Теоретический блок**

1. Сущность и принципы складского хозяйства. Назначение складов и их характеристика.
2. Процесс работы склада. Варианты размещения складских помещений.
3. Первичная упаковка товара, понятие о грузовой единице, средства упаковки, средства ограничения доступа к товару.
4. Зонирование склада (зона разгрузки, зона приемки товара, зона хранения и отбора товара, зона контроля и комплектации готовых заказов, зона транспортной экспедиции, зона отгрузки, служебные помещения персонала).
5. Нормативно-правовое регулирование приемки товаров на склад.
6. Организация приемки товаров. Предварительная приемка. Окончательная приемка.
7. Организация хранения товара на складе.
8. Комплектация и выдача заказа.
9. Оптимизация расходов системы складирования.
10. Основы управления складом. Основные методики управления и планирования складского хозяйства.
11. Система управления логистическими процессами на складе.
12. Автоматизированные системы управления складом. WMS – системы. RP-системы.
13. Средства малой механизации и их использование.Погрузочно-разгрузочное оборудование.
14. Законодательные и нормативно-правовые основы складской деятельности.
15. Маркировка и манипуляционные знаки.
16. Назначение штрих-кода.Техника для использования штрих-кодирования.
17. Основное и вспомогательное оборудование склада
18. Современные конструкционные элементы склада.
19. Передовые технологии маркировки товара
20. Документальное оформление грузооборота склада.

**Практический блок**

21-25. Используя метод центра тяжести грузовых потоков необходимо определить координаты оптимального местонахождения склада строительных материалов при следующем расположении клиентов, пользующихся услугами складских помещений. Доставка стройматериалов со склада потребителями осуществляется транспортными средствами склада.

В таблице 7 представлены исходные данные значения расстояний по осям X и Y даны в километрах, объем перевозок Q в тоннах.

Таблица 7 - Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| № клиента | Х, км | У, км | Q, тонн | Х, км | У, км | Q, тонн | Х, км | У, км | Q, тонн | Х, км | У, км | Q, тонн | Х, км | У, км | Q, тонн |
| 1 | 8 | 12 | 18 | 30 | 9 | 34 | 70 | 19 | 11 | 30 | 22 | 8 | 12 | 18 | 25 |
| 2 | 19 | 70 | 19 | 11 | 30 | 22 | 24 | 30 | 26 | 42 | 16 | 19 | 70 | 19 | 37 |
| 3 | 45 | 24 | 30 | 26 | 42 | 16 | 30 | 25 | 59 | 11 | 41 | 45 | 24 | 30 | 10 |
| 4 | 41 | 30 | 25 | 12 | 18 | 45 | 24 | 30 | 41 | 30 | 25 | 19 | 70 | 19 | 19 |
| 5 | 40 | 10 | 37 | 70 | 19 | 41 | 30 | 25 | 40 | 10 | 37 | 45 | 24 | 30 | 25 |
| 6 | 54 | 74 | 10 | 24 | 30 | 40 | 10 | 37 | 54 | 74 | 10 | 41 | 30 | 25 | 37 |
| 7 | 30 | 9 | 34 | 30 | 25 | 45 | 24 | 30 | 19 | 70 | 19 | 40 | 10 | 37 | 10 |
| 8 | 11 | 30 | 22 | 54 | 74 | 54 | 18 | 30 | 45 | 24 | 30 | 12 | 18 | 45 | 24 |
| 9 | 26 | 42 | 16 | 30 | 9 | 30 | 19 | 11 | 41 | 30 | 25 | 70 | 19 | 41 | 30 |
| 10 | 59 | 11 | 41 | 11 | 30 | 11 | 30 | 26 | 40 | 10 | 37 | 24 | 30 | 40 | 10 |

**Методические указания**

Пользуясь приведенными к заданию формулами, необходимо найти координаты точки (Х склад, У склад), в параметрах которой рекомендуется расположение распределительного склада, а также узнать эту точку на чертеже.

Для того чтобы выполнить работу необходимо выполнить чертеж к заданию. Нанесем на нашу карту координаты оси клиентов распределительного центра.



Определение места расположения склада методом поиска центра тяжести грузовых потоков (Хсклад, Усклад), т.е. точки, в окрестностях которой может быть размещены распределительный склад, определяется по формулам:

**Хсклад =** $\frac{\sum\_{i=1}^{n}Qi Xi}{\sum\_{i=1}^{n}Qi}$(10)

**Yсклад =** $\frac{\sum\_{i=1}^{n}Qi ×Yi}{\sum\_{i=1}^{n}Qi}$ (11)

где Qi - грузооборот i-того клиента;

Xi,Уi - координаты i-того клиента ;

n - число клиентов.

Найдите координаты точки, в окрестностях которой рекомендуется организовать работу распределительного склада, и укажите эту точку на чертеже.

Сделайте вывод.

26-30. Определить количество погрузчиков, которое требуется для отгрузки бытовой техники со склада. Данные представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Варианты |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Годовой грузооборот склада, тыс.т | 80 | 65 | 118 | 73 | 77 |
| Количество дней отпуска продукции со склада в году, суток | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| Масса перемещаемого груза, т | 0,38 | 0,27 | 0,28 | 0,41 | 0,37 |
| Грузоподъемность электропогрузчика, т | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 |
| Дальность перемещения груза, м | 60 | 50 | 70 | 65 | 55 |
| Средняя высота подъема груза, м | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Время, затрачиваемое на подъем рамы электропогрузчика, мин | 0,15 | 0,10 | 0,20 | 0,15 | 0,25 |
| Время, затраченное на проведение вспомогательных операций, мин | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 1,1 |
| Скорость подъема груза, мин | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Скорость перемещения электропогрузчика с грузом и без, м/мин | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Коэффициент использования электро-погрузчика по времени | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Коэффициент неравномерности отпуска продукции со склада | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Электропогрузчик работает в стуки (Тсут) не менее, часов | 8,8 | 8 | 9 | 9,3 | 9,8 |

**Методические рекомендации**

Для решения данной задачи используем следующие формулы:

$Qч=3,6×q1×V$ (12)

q1 = q2 / l (13)

Qч – объем продукции переработанный за один час, т;

q2 – vасса поступающего груза;

V - cкорость движения ленты конвейера.

Qсут = $\frac{Qгод.отп×Кн.отп}{Т}$ (14)

Qсут – объем продукции переработанный в сутки, т;

Qгод.отп – годовой грузооборот склада, т;

Кн.отп – коэффициент неравномерности поступления продукции;

Т – количество дней отпуска продукции.

Ппгм = $\frac{Qсут}{Qч×Тсут}$ (15)

Ппгм – потребность в погрузочно – разгрузочных машинах, ед.;

Тсут – работоспособность оборудования в сутки, час.

Тц = $\frac{2,1×H1}{V0}+ \frac{2 ×l1}{V1}$ + 4×t1 + t0 (16)

Тц – время работы погрузчика за одну отгрузку;

H1 – средняя высота подъема груза;

V0 – скорость подъема груза;

l1 – дальность перемещения груза;

V1 - скорость перемещения электропогрузчика с грузом и без;

t1 – время, затрачиваемое на подъем рамы электропогрузчика;

t0 – время, затраченное на проведение вспомогательных операций.

31-35. По данным таблицы рассчитать:

- количество подъемно-транспортного оборудования: кранов, погрузчиков;

- коэффициент использования парка подъемно-транспортного оборудования;

- коэффициент использования машин в течение суток;

- экстенсивную загрузку машин и механизмов.

Исходные данные представлены в таблице 9. Сделать выводы о проведенном анализе.

Таблица 9 - Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Усл. обозн. | Вариант |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| Количество перерабатываемого груза, т | Q | 620 | 710 | 800 | 580 | 610 |
| Коэффициент неравномерности поступления груза | kn | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| Вес подъема груза краном, т | q0 | 8 | 9 | 10 | 8 | 11 |
| Продолжительность одного цикла работы крана, с | Тц | 310 | 350 | 400 | 280 | 260 |
| Продолжительность одного цикла работы погрузчика, с | Тц | 170 | 165 | 205 | 200 | 185 |
| Вес подъема груза погрузчиком, т | q | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,3 |
| Списочное число машин и механизмов, шт. | Н2 | 6 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Потери времени неполного использования смен, ч | П1 | 8 | 9 | 11 | 12 | 12 |

**Методические рекомендации**

Для коэффициентного анализа интенсивности использования оборудования склада используют следующие формулы:

1. Количество подъемно-транспортного оборудования: кранов, погрузчиков:

А = $\frac{Q×kн}{Р}$ (17)

Q – количество перерабатываемого груза, т;

kн– коэффициент неравномерности поступления груза;

Р *–* производительность оборудования, т.

Производительность крана Рк зависит от веса подъема груза q0 и числа циклов машины за 1 час непрерывной работы nц:

Рк = q0× nц (18)

Количество циклов работы машины за 1 час (3600 с) зависит от продолжительности одного цикла ее работы Тц и выражается в секундах:

nц = $\frac{3600}{Тц}$ (19)

Время цикла работы крана Тц складывается из времени, необходимого для производства отдельных элементов цикла, с учетом одновременного выполнения (совмещения) некоторых из них:

Тц = Кс$\sum\_{1}^{n}t(t1+t2+…tn)$(20)

Кс – коэффициент, учитывающий сокращение времени цикла при совмещении нескольких операций;

п – число элементов цикла работы крана;

t – время, затраченное на выполнение отдельных элементов цикла, с.

Часовая производительность погрузчика Рп определяется по общей формуле для машин периодического действия:

Рп = $\frac{3600}{Тц}×q$ (21)

1. Коэффициент использования парка подъемно-транспортного оборудования:

Кип = $\frac{Н1}{Н2}$ (22)

Н1 – число машин и механизмов, которые находились в эксплуатации;

Н2 – списочное число машин и механизмов базы снабжения и сбыта.

1. Коэффициент использования машин в течение суток. Характеризует потери времени от неполного использования смен и недостаточной сменности работы машин.

Кис = $\frac{24-П1}{24}= \frac{Tсм}{24}$ (23)

П1 – потери времени от неполного использования смен, ч;

Tсм – продолжительность времени работы машин в течение суток, ч;

24 – продолжительность суток, ч.

1. Экстенсивная загрузка:

Кэк = Кис × Кип (24)

Заполните таблицу 10.

Таблица 10 - Результаты расчетов

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Результаты |
| Количество подъемно-транспортного оборудования: кранов, погрузчиков |  |
| Коэффициент использования парка подъемно-транспортного оборудования |  |
| Коэффициент использования машин в течение суток |  |
| Экстенсивную загрузку машин и механизмов |  |

36-40. Пользуясь данными таблицы выполнить расчет технологических зон склада. Площадь межстеллажных проездов принять равной грузовой площади. В таблице 11 представлены исходные данные.

Таблица 11 - Исходные данные для выполнения задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Усл. обозн. | Ед. измер. | Вариант |
| 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Прогноз годового товарооборота | Q | тыс. руб./г. | 3600 | 4000 | 3200 | 4300 | 3700 |
| Прогноз товарных запасов | З | Дней  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Коэффициент неравномернос-ти загрузки склада | Кн | - | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Коэффициент использования грузового объема склада | Киго | - | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
| Примерная стоимость 1м3 хранимого на складе товара | *Сv* | руб./м3 | 350 | 400 | 250 | 410 | 330 |
| Примерная стоимость 1 т хранимого на складе товара | *Ср* | руб. /т | 420 | 350 | 430 | 460 | 370 |
| Высота укладки грузов на хранение (на складе предус-мотрен стеллажный способ хранения) | Н | м | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| Доля товаров, проходящих через участок приемки склада | А2 | % | 50 | 40 | 55 | 45 | 55 |
| Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе | А3 | % | 40 | 42 | 45 | 30 | 46 |
| Доля товаров, проходящих через отправочную экспеди-цию | А4 | % | 60 | 58 | 55 | 70 | 54 |
| Укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1м2 на участках приемки и комплектования | Q | т/м | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м2 экспедиций | qэ | т/м2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Время нахождения товара на участке приемки | tпр | Дней | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Время нахождения товара на участке комплектования | tкм | Дней | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Время нахождения товара в приемочной экспедиции | tпэ | Дней | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Время нахождения товара в отправочной экспедиции | tоэ | Дней | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Рабочее место заведующего складом | Sрм | м2 | 12 | 11 | 12 | 14 | 12 |

**Методические рекомендации**

Общая площадь склада Sобщопределяется по формуле:

Sобщ = Sгр + Sвсп + Sпр + Sкм + Sр.м + Sп.э + Sо.э (25)

Sгр – грузовая площадь, т.е. площадь, занятая непосредственно под хранимыми товарами (стеллажами, штабелями и другими приспособлениями для хранения товаров);

Sвсп – вспомогательная площадь, т.е. площадь, занятая проездами и проходами;

Sпр – площадь участка приемки;

Sкм – площадь участка комплектования;

Sр.м – площадь рабочих мест, т.е. площадь в помещениях складов, отведенная для оборудования рабочих мест складских работников;

Sп.э – площадь приемочной экспедиции;

Sо.э – площадь отправочной экспедиции.

Грузовая площадь склада:

Sгр = $\frac{Q×З×Кн}{254×Cv×Ки.г.о×Н}$ (26)

Q – прогноз годового товарооборота, руб./год;

З – прогноз величины товарных запасов, дней оборота;

Кн – коэффициент неравномерности загрузки склада;

Ки.г.о – коэффициент использования грузового объема склада;

Cv – примерная стоимость 1м3 хранимого на складе товара, руб./м3;

Н – высота укладки грузов на хранение, м;

254 – количество рабочих дней в году.

Коэффициент неравномерности загрузки склада определяется как отношение грузооборота наиболее напряженного месяца к среднемесячному грузообороту склада. В проектных расчетах *Кн* принимают равным 1,1 –1,3.

Коэффициент использования грузового объема склада характеризует плотность и высоту укладки товара и рассчитывается по формуле:

Ки.г.о = $\frac{Vпол}{Sоб×Н}$ (27)

Vпол – объем товара в упаковке, который может быть уложен на данном оборудовании по всей его высоте, м3;

Sоб – площадь, которую занимает проекция внешних контуров несущего оборудования на горизонтальную плоскость, м2.

Площади участков приемки и комплектования рассчитываются последующим формулам:

Sпр = $\frac{Q×Кн×А2×tпр}{Ср×254×q×100}$ (28)

Sкм = $\frac{Q×Кн×А3×tкм}{Ср×254×q×100}$ (29)

А2 – доля товаров, проходящих через участок приемки склада, %;

А3 – доля товаров, подлежащих комплектованию на складе (там же), %;

q – укрупненные показатели расчетных нагрузок на 1 м2 на участках приемки и комплектования, т/м2;

tпр – число дней нахождения товара на участке приемки;

tкм – число дней нахождения товара на участке комплектования;

Ср – примерная стоимость 1т хранимого на складе товара, руб./т.

Размер площади приемочной экспедиции определяют по формуле:

Sп.э = $\frac{Q×Кн×tп.э}{Ср×365×qэ}$ (30)

tп.э – число дней, в течение которых товар будет находиться в приемочной экспедиции;

qэ – укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м2 в экспедиционных помещениях, т/м2.

Площадь отправочной экспедиции Sо.э используется для комплектования отгрузочных партий. Размер площади определяется по формуле:

Sо.э = $\frac{Q×Кн×А4×tо.э}{Ср×254×qэ×100}$ (31)

tо.э – число дней, в течение которых товар будет находиться в отправочной экспедиции.

Заполните таблицу 12.

Таблица 12 - Полученные результаты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Условные обозначения | Результаты |
| Грузовая площадь | Sгр |  |
| Вспомогательная площадь | Sвсп |  |
| Площадь участка приемки | Sпр |  |
| Площадь участка комплектования | Sкм |  |
| Площадь рабочих мест | Sр.м |  |
| Площадь приемочной экспедиции | Sп.э |  |
| Площадь отправочной экспедиции | Sо.э |  |
| Общая площадь склада | Sобщ |  |

**МДК 02.03 Оптимизация процессов транспортировки и проведение оценки стоимости затрат на хранение товарных запасов**

**Теоретический блок**

1. Понятие и задачи транспортной логистики. Применение логистических методов на транспорте.
2. Транспортные коридоры и транспортные цепи.
3. Организация перевозки грузов, нормативная база.
4. Организация перевозки грузов автомобильным транспортом, документальное оформление.
5. Организация перевозки грузов железнодорожным транспортом, документальное оформление.
6. Организация перевозки грузов водным транспортом, документальное оформление.
7. Организация перевозки грузов воздушным транспортом, документальное оформление.
8. Договор перевозки, как нормативная база организации транспортировки грузов.
9. Классификация видов транспорта.
10. Факторы, влияющие на выбор тарифной платы.
11. Виды транспорта, их характеристика, преимущества и недостатки.
12. Требования составления маршрутов транспортировки.
13. История развития транспорта.
14. Применение различных тактик в отношении снижения затрат.
15. [Пути совершенствования грузовых перевозок на разных видах транспорта](http://tululu.org/sam/doc/79984/).
16. Значение транспортных тарифов. Виды транспортных тарифов и правила их применения.
17. Понятие ценовой стратегии, основные стратегии цен.
18. Методы расчета цен. Скидки их роль и назначение.
19. Экономические факторы транспортировки. Учет транспортных расходов.
20. Критерии выбора вида транспорта.

**Практический блок**

21-25. Определите необходимое число автомобилей (А) для перевозки груза со склада в магазин на маятниковом маршруте, с обратным холостым пробегом. Найти коэффициент использования пробега автомобиля. Необходимые данные (по вариантам) для решения задачи представлены в таблице.

Таблица 13 - Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Варианты |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Объем перевозки, тонн (Q) | 270 | 240 | 140 | 340 | 80 |
| Грузоподъемность автомобиля, тонн (q) | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 |
| Расстояние от склада до магазина, км (L) | 15 | 32 | 45 | 38 | 24 |
| Время простоя под погрузкой-разгрузкой, час. (t п-р) | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,7 |
| Средняя скорость км/час. (V) | 35 | 25 | 30 | 25 | 30 |
| Время работы авто на маршруте, час. (Т) | 8,5 | 11 | 9 | 10 | 12 |
| Коэффициент использования грузоподъемности авто, (w) | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,9 | 0,8 |

1. Рассчитать время ездки одного автомобиля.

 **tе = L / V + tп-р** (32)

1. Рассчитать число оборотов (e) одного автомобиля за время работы на маршруте.

 **е = (Т) / tе** (33)

1. Определить количество груза, которое может перевести один автомобиль за время работы на маршруте (Q сут).

 **Q сут = q х w х е** (34)

4. Рассчитать необходимое число автомобилей (А).

 **А = Q / Q сут** (35)

26-30. Рассчитайте технико-экономические показатели работы автомобиля на маршруте. Исходные данные представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Варианты |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Расстояние груженной ездки ler | 20 | 15 | 25 | 10 | 20 |
| Первый нулевой пробег lо1 | 15 | 10 | 15 | 5 | 15 |
| Второй нулевой пробег lо2 | 10 | 5 | 10 | 10 | 5 |
| На маршруте перевозится груз второго класса ϒст | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Количество Qмес | 20000 | 25000 | 30000 | 25000 | 20000 |
| Срок вывоза Др | 25 | 25 | 20 | 25 | 15 |
| Груз вывозится автомобилями грузоподъемностью q | 5 | 8 | 4 | 5 | 4 |
| Эксплуатационная скорость перевозки Vэк | 25 | 20 | 25 | 20 | 25 |
| Время простоя под погрузку и разгрузку tпр | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,6 |
| Время в наряде Тн | 13 | 14 | 12 | 11 | 13 |

Б

А

lо1 –км

ler –км

lо2 –км

С (гараж)

Схема маятникового маршрута с обратным холостым пробегом

**Методические рекомендации**

1. Рассчитайте коэффициент использования пробега и автомобиля за одну ездку

βе = $\frac{ler}{lоб}$, (36)

ler - расстояние груженной ездки

lоб – общее расстояние (ler+ lо1+ lо2)

1. Рассчитайте время работы автомобиля на маршруте

Тм = Тн-to=Тн- $\frac{lо1+ lо2}{Vэк}$, (37)

1. Рассчитайте число ездок за день

ηе=$\frac{Тм}{tе}$ - $\frac{Тм×βе×Vэк}{ler+βе×Vэк×tпр}$, (38)

1. Рассчитайте время работы автомобиля на маршруте (с учетом округления числа ездок)

Т'м=$\frac{ηе×(ler+βе×Vэк×tпр)}{βе×Vэк}$, (39)

Рассчитайте время в наряде (с учетом округления числа ездок)

Т'н= Т'м+ to, (40)

to =$ \frac{lо1+ lо2}{Vэк}$, (41)

1. Рассчитаем дневную выработку автомобиля в тоннах и тонно-километрах

В тоннах: Qдн = q× ϒст× ηе, (42)

В тонно-километрах Wдн = q× ϒст× ηе× ler, (43)

1. Рассчитайте количество автомобилей, необходимых для выполнения объема перевозок

Ах= $\frac{Qмес}{Др×Qдн}$, (44)

1. Рассчитаем суточный пробег автомобиля

lсут = $\frac{ηе×ler}{βе-lх+(lо1+ lо2)}$, (45)

lх – холостой пробег

1. Рассчитайте величину коэффициента использования пробега за один день пробега автомобиля

βе= $\frac{lгр}{lсут}$, (46)

lгр – пробег с грузом.

31-35. Рассчитайте коэффициент эластичности спроса транспортных услуг транспортной компании ООО «Транс-Логистик» и дайте оценку данной ситуации. Данные представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Варианты |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| Первоначально тариф транспортных услуг транспортной компании, усл. ед. | 9 | 12 | 8 | 15 | 7 |
| Тариф транспортных услуг после изменения, усл. ед. | 7 | 11 | 7 | 12 | 6 |
| Объем перевозки до изменения транспортного тарифа, ед. | 100 | 95 | 120 | 160 | 80 |
| Объем перевозки после изменения транспортного тарифа, ед. | 130 | 140 | 130 | 200 | 120 |

Каков коэффициент эластичности спроса?

Как оценить данную тарифную ситуацию?

Сделайте вывод.

**Методические рекомендации**

Эластичность спроса измеряется коэффициентом эластичности, который показывает, на сколько % изменится спрос данного товара при изменении определяющего фактора, например тарифа.

**Еd =** $\frac{∆x}{∆y}$**,** (47)

**Еd =** $\frac{(Q1-Q2)/Q1}{(P1-P2)/P1}$, (48)

∆x – изменение спроса, %

∆y – Изменение тарифа, %

Q1 – первоначальное количество спрашиваемой продукции, ед.

Q2 – изменение спроса, %

Р1 – первоначальный тариф, усл. ед.

Q2 – изменение тарифа, %

Принято считать:

Если Еd ˃ 1, то спрос эластичный;

Если Еd ˂ 1, то спрос неэластичный;

Если Еd = 1, то спрос с единичной эластичностью.

36-40. Рассчитайте общие затраты при транспортировке различными видами транспорта, грузы различной массы и определите оптимальный вид транспорта при доставке грузов, используя данные таблицы 16.

Таблица 16 - Исходные данные

|  |
| --- |
| Вариант 36 |
| Вид транспорта | Постоянные затраты, тыс. руб. | Переменные затраты на 1 кг груза, тыс. руб. | Общие затраты на доставку груза, тыс. руб. при весе груза в тоннах |
| 100 | 200 | 300 |
| k | Gf | Gv | Q1 | Q2 | Q3 |
| Железнодорожный | 5000 | 0,15 |  |  |  |
| Автомобильный | 3000 | 0,10 |  |  |  |
| Воздушный | 1000 | 0,35 |  |  |  |
| Водный (морской) | 500 | 0,20 |  |  |  |
| Вариант 37 |
| Вид транспорта | Постоянные затраты, тыс. руб. | Переменные затраты на 1 кг груза, тыс. руб. | Общие затраты на доставку груза, тыс. руб. при весе груза в тоннах |
| 100 | 200 | 300 |
| k | Gf | Gv | Q1 | Q2 | Q3 |
| Железнодорожный | 20000 | 0,05 |  |  |  |
| Автомобильный | 50000 | 0,10 |  |  |  |
| Воздушный | 30000 | 0,25 |  |  |  |
| Водный (морской) | 1000 | 0,40 |  |  |  |
| Вариант 38 |
| Вид транспорта | Постоянные затраты, тыс. руб. | Переменные затраты на 1 кг груза, тыс. руб. | Общие затраты на доставку груза, тыс. руб. при весе груза в тоннах |
| 100 | 200 | 300 |
| k | Gf | Gv | Q1 | Q2 | Q3 |
| Железнодорожный | 60000 | 0,25 |  |  |  |
| Автомобильный | 40000 | 0,15 |  |  |  |
| Воздушный | 20000 | 0,35 |  |  |  |
| Водный (морской) | 6000 | 0,30 |  |  |  |
| Вариант 39 |
| Вид транспорта | Постоянные затраты, тыс. руб. | Переменные затраты на 1 кг груза, тыс. руб. | Общие затраты на доставку груза, тыс. руб. при весе груза в тоннах |
| 100 | 200 | 300 |
| k | Gf | Gv | Q1 | Q2 | Q3 |
| Железнодорожный | 55000 | 0,20 |  |  |  |
| Автомобильный | 35000 | 0,15 |  |  |  |
| Воздушный | 15000 | 0,30 |  |  |  |
| Водный (морской) | 9000 | 0,20 |  |  |  |
| Вариант 40 |
| Вид транспорта | Постоянные затраты, тыс. руб. | Переменные затраты на 1 кг груза, тыс. руб. | Общие затраты на доставку груза, тыс. руб. при весе груза в тоннах |
| 100 | 200 | 300 |
| k | Gf | Gv | Q1 | Q2 | Q3 |
| Железнодорожный | 90000 | 0,35 |  |  |  |
| Автомобильный | 70000 | 0,20 |  |  |  |
| Воздушный | 50000 | 0,45 |  |  |  |
| Водный (морской) | 10000 | 0,25 |  |  |  |

**Методические рекомендации**

Для определения общих затрат при доставке груза различными видами транспорта и выявления оптимального варианта транспортировки груза используется формула:

**Gi = Gfi + Gvi \*Qi,** (49)

Gi – общие затраты при доставке груза различными видами транспорта;

Gfi – постоянные затраты, тыс. руб.;

Gvi – переменные затраты на 1 кг груза, тыс. руб.;

Qi - общие затраты на доставку груза, тыс. руб. при весе груза в тоннах.

**Рекомендуемая литература**

1. Гражданский кодекс РФ, - М.: Издательская группа ИНФРА. М - НОРМА, 2013 г. ч. I и П.
2. Федеральный закон от 08.11.2007 N 259-ФЗ (ред. от 03.02.2014, с изм. от 01.12.2014) «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»
3. Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта РФ» (в ред. Федеральных законов от 14.06.2012 N 78-ФЗ).
4. Гаджинский A.M. Логистика Учебник для высших и средних специальных учебных заведений - 7-е издание, М.: 2013 г. – 420 с.
5. Гаджинский A.M. практикум по логистике. - 3-е изд., М.: 2012 г. – 312 с.
6. Логистика: Учеб. пособие/под ред. Б.А. Аникина М.: ИНФРА - М, 2013 г. – 432 с.

Дополнительные источники:

1. Бауэрокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок/Пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп - Бизнес», 2012. – 640 с.
2. Внешнеторговые транспортные операции и логистика. Учебное пособие./Д.С. Николаев и др. М.: «Анкил», 2014. - 448 с.
3. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения.- М.: Центр экономики и маркетинга, 2012. - 226 с.
4. Джонсон, Джеймс, Вуд, Дональд, Ф., Вордлоу, Дениэл, Л., Мерфи - мл., Поль, Р. Современная логистика, 7-е издание: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильяме», 2015. - 624 с.
5. Залманова М.Е. и др. Производственно-коммерческая логистика: Учебное пособие по курсу «Логистика» для студентов спец. Коммерция (по отраслям)/М.Е. Залманова, О.А. Новиков А.И. Семененко; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов, 2014. - 142 с.
6. Зубков Г.С. и др. Торговая логистика: учебное пособие/ ростов на Дону (РИД Ун-та), 2012. - 490 с.
7. Киршина М. В. Коммерческая логистика: Учебник. - М.: Центр экономики и маркетинга, 2011. - 256 с.
8. Колобов А.А., Омельченко И.Н. Основы промышленной логистики. Учебное пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 116 с.
9. Коммерческо - посредническая деятельность на товарном рынке: Учебное пособие/Под общ. научной ред. Проф. А.В. Зырянова. Екатеринбург, 2015. – 396 с.
10. Костоглодов Д.Д., Саввиди И. И., Стаханов В. Н. Маркетинг и логистика фирмы. - М.: Издательство «ПРИОР», 2012. – 128 с.
11. Линдере М.Р., Фирон X. Е. Управление снабжением и запасами: Логистика, Пер. с англ. - Спб.: ООО «Издательство Полигон», 2016. – 768 с.
12. Нагловский С.Н. Логистика. Ретроспектива. Прогнозирование. Управление. Эффективность. Надежность. - Ростов - на - Дону, 2012.- 246 с.
13. Неруш Ю.М. Логистика: учебник для ВУЗов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014г. – 520 с.
14. Основы логистики. Учеб. пособие/под ред. Л. Б. Миротина и В.И. Сергеева. - М.: ИНФРА - М, 2012 г.- 351 с.
15. Практикум по логистике: Учебное пособие, Под ред. Б. А. Аникина - М.: ИНФРА-М, 2013 г. – 344 с.
16. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2011.- 608 с.
17. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. - М.: ИНФРА - М, 2015. – 412 с.
18. Чудаков А.Д. Логистика: учебник. - М.: Издательство РДЛ, 2015 г. – 352 с.
19. http://www.rsoft.ru
20. http://www.consultant.ru
21. Журнал «Логистика. Управление цепями поставок»
22. Журнал «Современная торговля»
23. Материалы СМИ