КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине "Логистика"

Задание 1

Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе готовой продукции

Величина суммарного материального потока (Р) определяется сложением величин материальных потоков, сгруппированных либо по признаку места выполнения логистической операции, либо по признаку выполняемой логистической операции (формула (1)):

, (1) где,

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение | Наименование потока | Удельная стоимость работ на потоке данной группы, у.д.е./год |
| Рв.п.  | - группа материальных потоков, рассматриваемых в процессе внутрискладского перемещения, т/год; | 0,6 |
| Рр.р.  | - группа материальных потоков при ручной разгрузке, т/год; | 4,0 |
| Рм.р.  | - группа материальных потоков при механизированной разгрузке, т/год; | 0,8 |
| Рр.п. | - группа материальных потоков при ручной погрузке, т/год; | 4,0 |
| Рм.п.  | - группа материальных потоков при механизированной погрузке, т/год; | 0,8 |
| Рп.р. | - группа материальных потоков при ручной переборке товаров на участке приемки, т/год; | 5,0 |
| Рк.з. | - группа материальных потоков в процессе ручной переборки при комплектовании заказов, т/год; | 5,0 |
| Рпр.эк. | - группа материальных потоков, проходящих через приемочную экспедицию, т/год; | 2,0 |
| Рот.эк. | - группа материальных потоков, проходящих через отправочную экспедицию, т/год; | 2,0 |
| Рхр. | - группа материальных потоков в зоне хранения, т/год. | 1,0 |

Грузооборот склада во всех вариантах принять равным 10000 т/год

Таблица 1.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фактор | Наименование товара | Значение фактора, % |
| А1 | Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию | 8 |
| А2 | Доля товаров, проходящих через участок приемки склада | 55 |
| А3 | Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе | 75 |
| А4 | Уровень централизованной доставки (доля товаров, попадающих на участок разгрузки из отправочной экспедиции) | 35 |
| А5 | Доля товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны | 35 |
| А6 | Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную | 35 |
| А7 | Кратность обработки товаров на участке хранения (в разах) | 1,8 |

В данном задании рассматривается возможность снижения факторов, зависящих от условий договора с поставщиками и слабо влияющих на уровень сервиса для покупателя:

1) доли груза, поступающего в нерабочее время (фактор А1);

2) доли груза, который проходит через участок приемки (фактор А2);

3) доли груза, поступающего в непакетированном виде и требующего ручной разгрузки (фактор А5).

Задание выполняется путем поочередного снижения величины указанных факторов на 5%. При этом на 5% уменьшится объем и соответственно стоимость:

1) работ по завозу грузов в экспедицию (поток №1);

2) работ в приемочной экспедиции (поток №2);

3) работ по завозу грузов на участок приемки склада (поток №3);

4) работ на самом участке приемки (поток №4);

5) работ, связанных с разгрузкой поступивших на склад грузов вручную (поток №5).

Таким же образом, провести общее изменение по остальным меняющимся потокам в соответствии с исходным вариантом и результаты занести в таблицу. Затем факторы проранжировать по степени влияния на стоимость внутрискладской грузопереработки.

Решение:

Весь грузооборот склада составляет 10000 т/год. Весь этот входной поток товаров (Рвх.) разделяется на два потока: ручной (Рр.р.) и механизированной (Рм.р.) разгрузки.

Рвх = Рр.р. + Рм.р.

Фактор А5 определяет, что ручная выгрузка составляет 35% входного потока.

Рр.р. = Рвх. \* А5 / 100% = 10000 \* 35 / 100 = 3500 т / год

Рм.р. = Рвх. \* (100 – А5) / 100. = 10000 \* (100 – 35) / 100 = 6500 т / год

На следующем этапе весь входной поток товаров разделяется на три потока: поток товаров проходящий через приемочную экспедицию (Рпр.эк), поток товаров идущих через участок приемки (Рп.р.1) и товаров идущих сразу в зону хранения (Рхр.1).

Рвх = Рпр.эк + Рп.р. 1 + Рхр.1

Фактор А1 определяет, что через приемочную экспедицию проходит 8% товаров.

Рпр.эк = Рвх \* A1 / 100% = 10000 \* 8 / 100 = 800 т / год

Этот поток разделяется на два потока: товары дополнительно проходящие через участок приемки (Рп.р.2) и товары идущие сразу на участок хранения (Рхр.2).

Рпр.эк. = Рп.р.2 + Рхр.2

Фактор А2 определяет, что через участок приемки проходит 55% товаров.

Рп.р.2 = Рпр.эк. \* А2 / 100% = 800 \* 55 / 100 = 440 т / год

Рхр.2 = Рпр.эк. \* (100 – А2) / 100% = 800 \* (100 – 55) / 100 = 360 т / год

Фактор А2 также определяет поток товаров проходящий через участок приемки минуя приемочную экспедицию:

Рп.р. 1 = (Рвх – Рпр.эк) \* А2 / 100 = Рвх \* (100 – А1) \* А2 / 10000

Рп.р. 1 = (10000 – 800) \* 55 / 100 = 5060 т / год

Тогда суммарный поток проходящий через участок приемки равен:

Рп.р. = Рп.р. 1 + Рп.р. 2 = 5060 + 440 = 5500 т / год

Можно заметить, что поток товаров проходящий через участок приемки определяется только фактором А2 и не зависит от того направляются эти товары напрямую или же через приемную экспедицию:

Рп.р. = (Рвх – Рпр.эк.) \* А2 / 100 + Рпр.эк. \* А2 / 100 = Рвх. \* А2 / 100

Поток товаров попадающих всему путями на участок хранения будет равен входящему потоку товаров:

Рвх = 10000 т / год.

Фактор А7 определяет объем материальных потоков в зоне хранения:

Рхр. = Рвх \* А7 = 10000 \* 1,8 = 18000 т / год

Фактор А3 определяет долю товаров, которая попадает из зоны хранения на участок комплектования:

Рк.з. = Рвх. \* А3 / 100 = 10000 \* 75 / 100 = 7500 т / год

Фактор А4 определяет долю товаров, которая проходит через отправочную экспедицию. Как было показано выше – не имеет значения проходили ли эти товары через участок комплектования или идут из зоны хранения напрямую:

Рот.эк. = Рвх. \* А4 / 100 = 10000 \* 35 / 100 = 3500 т / год

Общий поток товаров на участке погрузки равен входящему потоку:

Рм.п. + Рр.п. = Рвх.

Фактор А6 определяет какую долю имеет ручная погрузка в потоке отгружаемых товаров:

Рр.п. = Рвх. \* А6 / 100 = 10000 \* 35 / 100 = 3500 т / год

Тогда поток механизированной погрузки будет равен:

Рм.п. = Рвх. \* (100 – А6) / 100 = 10000 \* (100 – 35) / 100 = 6500 т / год

Поток внутрискладского перемещения равен входящему объему товаров:

Рв.п. = Рвх. = 10000 т / год

Найдем величину суммарного материального потока по формуле (1)

Р = 10000 + 3500 + 6500 + 3500 + 6500 + 5500 + 7500 + 800 + 3500 +

+ 18000 = 65300 т / год

Найдем стоимость логистических операций на складе

S = 10000 \* 0,6 + 3500 \* 4,0 + 6500 \* 0,8 + 3500 \* 4,0 + 6500 \* 0,8 + 5500 \* 5,0 +

+ 7500 \* 5,0 + 800 \* 2,0 + 3500 \* 2,0 + 18000 \* 1,0 = 136000 у.д.е./год

1) При уменьшении доли груза, поступающего в нерабочее время (фактор А1) изменяется только поток Рпр.эк. (поток №1 и №2). Разгрузка (поток №5) не зависит от того, поступил товар через экспедицию или сразу на склад. Поток №3 измениться, но будет скомпенсирован изменением прямого потока с участка разгрузки на участок приемки. Поток №4 не измениться, т.к. соответствующая доля товаров в этом случае пойдет напрямую с участка разгрузки. Найдем изменение потока Рпр.эк

Рпр.эк А1 = Рвх \* A1 / 100% = 10000 \* 3 / 100 = 300 т / год

ΔРпр.эк = Рпр.эк А1 – Рпр.эк = 300 – 800 = – 500 т / год

Тогда соответствующее изменение цены:

ΔSА1 = ΔРпр.эк \* 2,0 = – 500 \* 2,0 = – 1000 у.д.е./год

Найдем относительное изменение общей стоимости:

ΔSА1% = ΔSА1 / S \* 100 = – 1000 / 136000 \* 100 = – 0,74%

2) При уменьшении доли груза, который проходит через участок приемки (фактор А2) изменятся поток Рп.р. (№3 и №4). Как было показано выше он зависит только от входного потока и фактора А2.

Найдем изменение потока Рп.р.

Рп.р. А2 = Рвх \* A2 / 100% = 10000 \* 50 / 100 = 5000 т / год

Δ Рп.р. = Рп.р. А2 – Рп.р. = 5000 – 5500 = – 500 т / год

Тогда соответствующее изменение цены:

ΔSА2 = Δ Рп.р. \* 5,0 = – 500 \* 5,0 = – 2500 у.д.е./год

Найдем относительное изменение общей стоимости:

ΔSА2% = ΔSА2 / S \* 100 = – 2500 / 136000 \* 100 = – 1,84%

3) При уменьшении доли груза, поступающего в непакетированном виде и требующего ручной разгрузки (фактор А5) изменятся поток Рр.р. и поток Рм.р. (№5).

Найдем изменение потоков

Рр.р. А5 = Рвх \* A5 / 100% = 10000 \* 30 / 100 = 3000 т / год

Δ Рр.р. = Рр.р. А5 – Рр.р. = 3000 – 3500 = – 500 т / год

Рм.р. А5 = Рвх \* (100 – A5) / 100% = 10000 \* (100 – 30) / 100 = 7000 т / год

Δ Рм.р. = Рм.р. А5 – Рм.р. = 7000 – 6500 = 500 т / год

Тогда соответствующее изменение цены:

ΔSА5 = Δ Рр.р. \* 4,0 + Δ Рм.р. \* 0,8 = – 500 \* 4,0 + 500 \* 0,8 = – 1600 у.д.е./год

Найдем относительное изменение общей стоимости:

ΔSА5% = ΔSА5 / S \* 100 = – 1600 / 136000 \* 100 = – 1,18%

Результаты сведем в таблицу 1.3.

Таблица 1.3

Расчет изменения стоимости грузопереработки под влиянием факторов, зависящих от условий договора с поставщиками

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование фактора | Значение фактора, % | Номер меняющегося потока | Изменение общей стоимости грузопереработки |
| начальное | новое | у.д.е./год | % |
| А1 - доля груза, поступающего в нерабочее время | 8 | 3 | 1, 2, 3 | – 1000 | – 0,74 |
| А2 - доля груза, который проходит через участок приемки | 55 | 50 | 3 , 4 | – 2500 | – 1,84 |
| А5 - доли груза, поступающего в непакетированном виде и требующего ручной разгрузки | 35 | 30 | 5 | – 1600 | – 1,18 |

Задание 2

Анализ выпуска продукции. Предприятие выпускает три вида изделия, используя три вида ресурсов.

Таблица 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ресурсы | Ед.изм. | Виды изделий | Суточный объем ресурса |
| П1 | П2 | П3 |
| 1.Материалы | д.е. | 2 | 8 | 5 | 800 |
| 2 Трудовые | чел.-дней | 8 | 5 | 8 | 1000 |
| 3. Оборудование | ст.-час | 2 | 3 | 6 | 2000 |
| Цена ед. изделия | д.е. | 75 | 65 | 25 |  |
| Себестоимость ед. изделия | д.е. | 60 | 15 | 38 |  |

1. Определить входные и выходные потоки и построить логистическую систему производства.

2. Составить математические модели процессов производства и найти оптимальные потоки, максимизирующие объем производства в стоимостном выражении (целевая функция L1).

3. Провести экономический анализ оптимального процесса по последней симплекс-таблице.

4. Найти условие устойчивости структуры оптимального решения по отношению к изменениям: а) ресурсных входных потоков, б) коэффициентов целевой функции Cj.

5. Определить оптимальные потоки продукции, минимизирующие затраты производства при дополнительном условии выпуска продукции не меньше 45 % от максимально возможного (L1 max).

Примечание: 1. Задача решается аналитическим методом с применением симплекс-таблиц. 2. Работу сопровождать подробными записями и в выводах приводить экономическое наполнение полученных данных.

Решение:

Входной поток – материалы 800 д.е. / день. Выходной поток – готовая продукция. В зависимости от объемов производства.

Составим математическую модель производства. Пусть х1 , х2 , х3 – объемы производства изделий П1, П2 и П3 соответственно. Тогда можно сформулировать ограничения на выпуск продукции исходя из ограниченности ресурсов:

2х1 + 8х2 + 5х3 ≤ 800

8х1 + 5х2 + 8х3 ≤ 1000

3х1 + 3х2 + 6х3 ≤ 2000

х1 ≥ 0 ; х2 ≥ 0; х3 ≥ 0

L1 = 75х1 + 65х2 + 25х3 → max

Сиcтема отражает ограничения на потребляемые ресурсы. А целевая функция показывает стоимость произведенной продукции, которую надо максимизировать.

Для решения задачи симплекс-методом представим систему в виде таблицы. Базис задачи составляют дополнительные переменные x4 , x5 , x6 .

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базис | х1 | х2 | х3 | х4 | х5 | х6 | bi | bi / ai1  |
| х4 | 2 | 8 | 5 | 1 | 0 | 0 | 800 | 400 |
| х5 | 8 | 5 | 8 | 0 | 1 | 0 | 1000 | 125 |
| х6 | 3 | 3 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2000 | 667 |
| L1 | – 75 | – 65 | – 25 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |

Найдем ключевую переменную. Ключевой будет переменная, у которой в строке целевой функции минимальное значение, т.е. x1 .

Теперь найдем ключевую строку. Ключевой строкой будет та, у которой отношение значения в столбце ресурсов к элементу ключевого столбца будет минимальным. Найдем эти отношения для всех строк:

800 / 2 = 400 ; 1000 / 8 = 125 ; 2000 / 3 = 667 .

Т.о. ключевой строкой является строка x5.

Элемент находящийся на пересечении ключевого столбца и ключевой строки называется ключевым элементом. Делим всю ключевую строку на ключевой элемент. Теперь вычитаем ключевую строку из всех оставшихся строк системы, так чтобы в ключевом столбце все элементы, кроме ключевого, были нулевыми.

Построим полученную таблицу:

Таблица 2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базис | х1 | х2 | х3 | х4 | х5 | х6 | bi | bi / ai2  |
| х4 | 0 | 6,75 | 3 | 1 | – 0,25 | 0 | 550 | 81,48 |
| х1 | 1 | 0,625 | 1 | 0 | 0,125 | 0 | 125 | 200 |
| х6 | 0 | 1,125 | 3 | 0 | ‑0,375 | 1 | 1625 | 1444,44 |
| L1 | 0 | ‑18,125 | 50 | 0 | 9,375 | 0 | 9375 |  |

Исключаем из рассмотрения ключевой столбец (переменная x1).

Найдем новую ключевую переменную – x2 и новую ключевую строку:

550 / (6,75) = 81,48 ; 125 / 0,625 = 200 ; 1625 / 1,125 = 1444,44 .

Т.о. ключевой строкой является строка (x4).

Делим всю ключевую строку на ключевой элемент. Теперь вычитаем ключевую строку из всех оставшихся строк системы, так чтобы в ключевом столбце все элементы кроме ключевого были нулевыми. Построим полученную таблицу:

Таблица 2.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базис | х1 | х2 | х3 | х4 | х5 | х6 | bi |
| х2 | 0 | 1 | 0,444 | 0,148 | ‑0,037 | 0 | 81,48 |
| х1 | 1 | 0 | 0,7225 | ‑0,0925 | 0,148 | 0 | 74,075 |
| х6 | 0 | 0 | 2,5 | ‑0,1665 | ‑0,333 | 1 | 1533,335 |
| L1 | 0 | 0 | 8,0475 | 2,6825 | 9,704 | 0 | 10850 |

Все коэффициенты при переменных в строке целевой функции неотрицательные, это означает что достигнуто оптимальное решение. Значения переменных записаны в столбце ресурсов в той строке, на пересечении которой со столбцом переменной стоит не нулевой элемент. Получено оптимальное решение : x1 = 74 , x2 = 81,5 , x3 = 0 , x4 = 0 , x5 = 0 , x6=1533, максимум целевой функции

L1= 10850 (д.е.).

Проверим максимум функции:

L1 = 75 \* 74 + 65 \* 81,5 + 25 \* 0 = 10850 д.е.

Т.е. для максимизации объема продаж в стоимостном выражении предприятие должно выпускать 74 единицы продукции П1 и 81,5 единицы продукции П2.

По последней симплекс таблице видим, что полностью израсходованы материалы и трудовые ресурсы. Оборудование может еще работать 1533 станко-часов.

Определим интервалы устойчивости двойственных оценок по отношению к изменению сырья каждого из видов в отдельности.

Составим матрицу А из элементов столбцов, соответствующих переменных x4 , x5 , x6 оптимальной симплексной таблицы:

Умножим матрицу А на вектор :

где Δb1 , Δb2 , Δb3 – предполагаемое изменение соответствующего вида сырья

Запишем условие неотрицательности компонент полученного вектора AB, которое будет одновременно условием устойчивости базисных оценок.

Определим при каких значениях Δb1 , Δb2 , Δb3 эта система неравенств верна.

Если Δb1 = Δb2 = 0 , то решая систему получим Δb3 ≥ – 1533 .

Если количество доступных станко-часов работы оборудования будет уменьшено в пределах 1533 единиц или увеличено произвольным образом, то двойственное решение системы не измениться.

Если Δb1 = Δb3 = 0 , то решая систему получим: – 500 ≤ Δb2 ≤ 2003.

Если количество доступных человеко-дней будет уменьшено в пределах 500 единиц или увеличено не больше чем на 2003единиц, то двойственное решение системы не измениться.

Если Δb2 = Δb3 = 0 , то решая систему получим: – 550 ≤ Δb1 ≤ 800

Если количество материалов будет уменьшено в пределах 550 единиц или увеличено не больше чем на 800единиц, то двойственное решение системы не измениться.

Проведем анализ устойчивости к изменению коэффициентов целевой функции.

Составим систему по последней симплекс таблице:

Пусть C1 ≠ 0, а остальные равны нулю. Тогда решение системы – 58,75 ≤ C1 ≤ 29, т.е. при уменьшении цены товара П1 на 58,75 д.е. и при увеличении на 29 д.е. структура оптимального решения не измениться.

Пусть C2 ≠ 0, а остальные равны нулю. Тогда решение системы – 18,13 ≤ C2 ≤ 235, т.е. при уменьшении цены товара П2 на 18,13 д.е. и при увеличении на 235 д.е. структура оптимального решения не измениться.

Пусть C3 ≠ 0, а остальные равны нулю. Тогда решение системы – 58,04 ≤ C3, т.е. при уменьшении цены товара П3 на 58,04 д.е. и при ее увеличении.

Сформулируем двойственную задачу.

Пусть у1 , у2 , у3 цены (оценки) единицы ресурсов каждого типа, чтобы при заданных количествах ресурсов и стоимости изделий общие затраты на производство Z были минимальными.

2y1 + 8y2 + 3y3 75

8y1 + 5y2 + 3y3  65

5y1 + 8y2 + 6y3 25

y1 0 , y2 0 , y3 0

Z = 800y1 + 1000y2 + 2000y3 min

Данная система отражает ограничения на стоимость ресурсов, а целевая функция Z определяет затраты на производство, которые необходимо минимизировать.

При решении прямой задачи получена оптимальная симплекс-таблица (табл. 2.4) В нижней строке данной таблицы под дополнительными переменными x4 , x5 , x6 находятся значения двойственных оценок у1 = 2,6825 , у2 = 9,704 , у3 = 0.

Проверим:

min Z = YB = 800 \* 2,6825 + 1000 \* 9,704 + 2000 \* 0 = 10850 (д.е.) = max L1

Числовая модель в случае минимизации затрат будет следующая:

L2 = 60х1 + 15х2 + 38х3 → min

А в исистему уравнений добавиться еще одно ограничение (45% Lmax)

2х1 + 8х2 + 5х3 ≤ 800

8х1 + 5х2 + 8х3 ≤ 1000

3х1 + 3х2 + 6х3 ≤ 2000

75х1 + 65х2 + 25х3 ≥ 4882,5

х1 ≥ 0 ; х2 ≥ 0; х3 ≥ 0

Таблица 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базис | х1 | х2 | х3 | х4 | х5 | х6 | х7 | bi |
| х4 | 2 | 8 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 800 |
| х5 | 8 | 5 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1000 |
| х6 | 3 | 3 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2000 |
| x7 | 75 | 65 | 25 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4882,5 |
| L1 | – 60 | – 15 | – 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ключевая строка х7 . Вносим в базис x2 по строке х7.

Таблица 2.6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базис | х1 | х2 | х3 | х4 | х5 | х6 | х7 | bi |
| х4 | – 7,23 | 0 | 1,923 | 1 | 0 | 0 | – 0,123 | 199,04 |
| х5 | 2,23 | 0 | 4,923 | 0 | 1 | 0 | – 0,077 | 624,4 |
| х6 | 0,46 | 0 | 4,846 | 0 | 0 | 1 | 0,046 | 1774,64 |
| x2 | 1,1538 | 1 | 0,3846 | 0 | 0 | 0 | 0,0154 | 75,12 |
| L1 | – 42,7 | 0 | ‑32,23 | 0 | 0 | 0 | – 0,23 | 1126,8 |

Достигнуто оптимальное минимальное решение:

x1 = 0 , x2 = 75,12 , x3 = 0 , x4 = 199,04 x5 = 624,4 , x6=174,64, х7 = 0,

минимальное значение целевой функции L2= 1126,8 (д.е.).

Найдем значение объема выпуска:

L1 = 75 \* 0 + 65 \* 75,12 + 25 \* 0 = 4882,8 = 45% L1 max

Задание 3

Провести анализ системы управления товарами (анализ АВС).

Анализ– АВС используют с целью сокращения величины запасов, количества перемещений на складе, общего увеличения прибыли на предприятии ит.д.

В таблице 3.1приведена оценка вклада в общий результат двадцати наименований товара.

Таблица 3.1

|  |  |
| --- | --- |
| № товара | Вклад объекта, ед. |
| 1. | 90 |
| 2.  | 1000 |
| 3.  | 140 |
| 4.  | 4000 |
| 5.  | 50 |
| 6.  | 90 |
| 7.  | 120 |
| 8.  | 100 |
| 9.  | 800 |
| 10.  | 900 |
| 11.  | 10 |
| 12.  | 20 |
| 13.  | 2300 |
| 14.  | 300 |
| 15.  | 40 |
| 16.  | 70 |
| 17.  | 90 |
| 18.  | 20 |
| 19.  | 600 |
| 20.  | 20 |
| Итого  | 10760 |

Задача: максимально уменьшить стоимость управления товарами, в предположении, что первоначально расходы науправление распределялись между всеми объектами равномерно, вне зависимости отвклада объекта в конечный результат, при этом стоимость управления одним объектом составила 5условных единиц.

Решение:

Найдем первоначальную стоимость управления объектами:

С0 = 20 \* 5 = 100 у.е.

Цель анализа максимально уменьшить стоимость управления товарами.

Объекты управления – товары на складе.

Классификация проводиться по признаку "Вклад объекта, ед."

Все объекты управления имеют данный признак. Чем выше данный признак, тем выше стоимость управления данным видом объектов.

Отсортируем товары по убыванию вклада. В группу А включим товары со вкладом больше 1000, в группу В включим следующие 25% позиций, в группу С оставшиеся позиции.

Таблица 3.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа | Вклад объекта, ед. | № товара |
| A | 4000 | 4.  |
| 2300 | 13.  |
| 1000 | 2.  |
| B | 900 | 10.  |
| 800 | 9.  |
| 600 | 19.  |
| 300 | 14.  |
| 140 | 3.  |
| C | 120 | 7.  |
| 100 | 8.  |
| 90 | 1. |
| 90 | 6.  |
| 90 | 17.  |
| 70 | 16.  |
| 50 | 5.  |
| 40 | 15.  |
| 20 | 12.  |
| 20 | 18.  |
| 20 | 20.  |
| 10 | 11.  |

В группу А входят объекты требующие повышенного внимания. Пусть они имеют затраты на управление в размере 7,5 условных единиц. В группу В входят объекты нормального спроса и поэтому на управление этими объектами тратится по 5 условных единиц. Объекты группы С спрашиваются редко и на управление этими объектами можно тратить 2,5 условных единиц.

Найдем стоимость управления объектами после анализа:

С1 = 3 \* 7,5 + 6 \* 5 + 11 \* 2,5 = 80 у.е.

Задание 4

Определение оптимального размера заказа.

Определить оптимальный размер заказа графическим и аналитическим методами.

Для этого необходимо минимизировать функцию, представляющую сумму транспортно-заготовительных расходов и расходов на хранение от размера заказа, т.е. определить условия, при которых:

Собщ. = (Схран. + Странсп.) → min.

где Собщ.– общие затраты на транспортировку и хранение запаса;

Странсп.– транспортно-заготовительные расходы;

Схран.– затраты на хранение запаса;

Остальные обозначения:

Q – величина оборота за определенный период времени Т;

S – размер одной заказываемой и доставляемой партии ;

М – тариф за хранение запаса, измеряется долей, которую составляют издержки по хранению за период Т (%);

К– транспортно-заготовительные расходы, связанные с размещением и доставкой одного заказа (тыс.д.е./заказ);

РЗ– средний расход товара в расчете на единицу продолжительности заказа;

Т– период;

Зр– размер резервного (гарантийного) запаса.

Таблица 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
| Стов | 60 |
| Q | 900 |
| Т | 1 |
| К | 0,30 |
| М | 15 |

Проанализировать: как скажется ошибка в определении объема заказываемой партии в диапазоне от 10% до20% (через 5 %) на увеличение месячные расходы предприятия на транспортировку и хранение. Сравнить потери с оставкой депозитного вклада (2%).

Решение:

Затраты на хранение определяются формулой.

Cхран. = \* M \* Cтов + Зр \* M \* Cтов

Вторая компонента этой суммы постоянна и в оптимизации может не учитываться.

Транспортные расходы связаны с количеством заказываемых партий:

Странсп. = ·К

Следовательно,

Cобщ = \* M \* Cтов + Зр \* M \* Cтов + ·К

Оптимальный размер партии определяется исходя из формулы:

Sопт =

Найдем размер оптимальной партии аналитически:

Sопт = = 244,9 ≈ 250 ед.

Страховой запас определяется из условия минимального времени поставки (Тmin). Пусть в нашем случае это время равно 0,1. Тогда

Зр = РЗ \* Тmin = (Q / T) \* Тmin

Зр = (900 / 1) \* 0,1 = 90 ед.

Найдем общие расходы:

Cобщ = \* 0,15 \* 60 + 90 \* 0,15 \* 60 + \* 300 = 3015 д.е.

Найдем общую стоимость затрат на хранение и транспортировку для разных размеров партий.

Таблица 4.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | ед. изм. | Варианты партий |
| Ошибка в размере партии | % | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Размер партии | ед. | 213 | 225 | 238 | 250 | 263 | 275 | 288 |
| Затраты на транспортировку | д.е. | 1268 | 1200 | 1134 | 1080 | 1027 | 982 | 938 |
| Затраты на хранение страхового запаса | д.е. | 810 | 810 | 810 | 810 | 810 | 810 | 810 |
| Затраты на хранение партии | д.е. | 958,5 | 1012,5 | 1071 | 1125 | 1183,5 | 1237,5 | 1296 |
| Суммарные затраты на хранение | д.е. | 1768,5 | 1822,5 | 1881 | 1935 | 1993,5 | 2047,5 | 2106 |
| Общие затраты на хранение итранспортировку | д.е. | 3036,5 | 3022,5 | 3015 | 3015 | 3020,5 | 3029,5 | 3044 |
| Потери | д.е. | 21,5 | 7,5 | 0 | 0 | 5,5 | 14,5 | 29 |
| На депозите | д.е. | 21,93 | 7,65 | 0 | 0 | 5,61 | 14,79 | 29,58 |

Проведем графический поиск оптимальной партии:

В последней строке таблицы 4.2 найдены значения потерь с учетом размещения средств на депозите 2%.

Задание 5

Определение точки возобновления заказа.

Рассчитать точку возобновления заказа для следующего случая:

Предприятие закупает у поставщика товар "А". Годовой объем спроса на товар "А" составляет Q единиц. Годовой спрос равен объему закупок. На предприятии товар "А" расходуется равномерно, и требуется резервный запас ткани, равный Зр ед. (Примем в расчете, что в году 50недель).

Определить когда следует сделать очередной заказ поставщику, при каком уровне запаса товара "А" на складе.

Заказ поставщиками выполняется своевременно.

Начертить график заказа если функционирование начато 1 января и запас товара "А" составлял 300 единиц.

Таблица 5.1

Данные для расчета партии заказа.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
| Q , ед. | 7500 |
| Зр , ед. | 150 |
| Тц , дней | 6 |

Решение:

Точка возобновления заказа определяется по формуле:

Тз = Рз\*Тц+ Зр

где Рз— средний расход товара в расчете на единицу продолжительности заказа;

Тц— продолжительность цикла заказа (временной интервал между размещением заказа и его получением) (дней);

Зр— размер резервного (гарантийного) запаса.

Найдем точку возобновления:

Тз = 22 \* 6 + 150 = 282 ед.

Т.е. в тот момент когда на складе остается 282 единицы товара необходимо размещать новый заказ у поставщика.

Для того чтобы начертить график заказа необходимо знать размер одной поставки.

Пусть размер поставки равен 250 единиц.

Составим график поставки на первый квартал:

Таблица 5.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Объем запаса, ед. | Дата | Объем запаса, ед. |
| 01.янв | 300 | 22.фев | 156 |
| 02.янв | 278 | 22.фев | 406 |
| 09.янв | 124 | 27.фев | 296 |
| 09.янв | 374 | 04.мар | 164 |
| 13.янв | 286 | 04.мар | 414 |
| 19.янв | 154 | 10.мар | 282 |
| 19.янв | 404 | 16.мар | 150 |
| 24.янв | 294 | 16.мар | 400 |
| 30.янв | 162 | 21.мар | 290 |
| 30.янв | 412 | 27.мар | 158 |
| 04.фев | 302 | 27.мар | 408 |
| 10.фев | 170 | 01.апр | 298 |
| 10.фев | 420 | 07.апр | 166 |
| 16.фев | 288 | 07.апр | 416 |

Полужирным шрифтом выделены даты в которые осуществлялись заказы.

Изобразим график запасов:

Задание 6

Рассчитать параметры системы контроля над запасами (минимум максимум) при наличии и отсутствии сбоев в поставках и построить графическую модель. Данные по годовой потребности товара, Тц (времени поставки), интервал времени между заказами и текущий запас на момент инвентаризации принять равным (Зр) и взять из задания 5, приняв число рабочих дней в году равным 225 дней. Время возможной задержки поставки принять 1 день при времени поставки < или = 5 и равным 2 дням при Тц > 5 дней.

Решение:

Таблица 6.1

Данные для расчета партии заказа.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
| Q , ед. | 7500 |
| Зр , ед. | 150 |
| Тц , дней | 6 |
| ΔTц, дней | 2 |

Найдем средний расход исходя из того, что предприятие расходует запасы равномерно в течение всех рабочих дней:

Рз = Q / T = 7500 / 225 = 33,33 ≈ 34 ед.

Примем размер одной поставки равным S = 400 ед.

Найдем время расходования одной поставки:

Тр = S / Pз = 400 / 34 = 12 дней

Найдем ожидаемое потребление за время поставки:

Рп = Тц \* Рз = 6 \* 34 = 204 ед.

Найдем максимальное потребление за время одной поставки (если произошел сбой)

Рмакс = (Тц + ΔТц)\* Рз = (6 + 2) \* 34 = 272 ед.

Страховой запас Зр = 150 ед.

Найдем точку возобновления запасов, в случае если отсутствуют сбои в поставках:

Зз = Рз\*Тц+ Зр = 34 \* 6 + 150 = 354 ед.

Найдем максимальный желаемый запас:

Зж = Зр + S = 150 + 400 = 550 ед.

Найдем срок расхода запасов до желаемого уровня:

tрз = (Зж – Зз) / Рз = (550 – 354) / 34 = 5,76 дня

Изобразим графическую модель

07.01 – запасы после поставки превысили уровень возобновления запасов.

20.02 - 22.02 – была единичная задержка поставки на 2 дня.

Задание 7

Выбор поставщиков.

Определить с каким(и) из поставщиков (А, Б, В, Г) следует продлить договорные отношения если их оценки соответствуют следующим значениям: Вес критерия Цена – 0,3; Качество – 0,2 и Надежность – 0,5. Оценка поставщиков в баллах приведена в таблице.

Таблица 7.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Цена | 8 |
| Качество | 3 |
| Надежность | 5 |
| Б | Цена | 6 |
| Качество | 7 |
| Надежность | 7 |
| В | Цена | 2 |
| Качество | 4 |
| Надежность | 8 |
| Г | Цена | 7 |
| Качество | 4 |
| Надежность | 2 |

Решение:

Найдем интегральные коэффициенты для каждого поставщика как произведение баллов на вес соответствующей оценки.

КА = 8 \* 0,3 + 3 \* 0,2 + 5 \* 0,5 = 5,5

КБ = 6 \* 0,3 + 7 \* 0,2 + 7 \* 0,5 = 6,7

КВ = 2 \* 0,3 + 4 \* 0,2 + 8 \* 0,5 = 5,4

КГ = 7 \* 0,3 + 4 \* 0,2 + 2 \* 0,5 = 3,9

Как видим, наибольший интегральный балл у поставщика Б. Именно с ним имеет смысл продлевать договорные отношения.

Задание 9

Размещение товаров на складе

Цель данного занятия – изучение метода Парето (правила 20/80) и приобретение навыков его практического применения для оптимизации размещения товаров на складе.

Ассортимент склада включает 27 позиций. Перечень товарных наименований и количество грузовых пакетов представлены таблице.

Таблица 9.1

Реализация за отчетный период

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Товар (наименование ассортиментной позиции | Количество отпущенных грузовых пакетов | Товар (наименование ассортиментной позиции | Количество отпущенных грузовых пакетов |
| А | 10 | О | 10 |
| Б | 0 | П | 5 |
| В | 15 | Р | 10 |
| Г | 145 | С | 15 |
| Д | 160 | Т | 0 |
| Е | 25 | У | 75 |
| Ж | 0 | Ф | 5 |
| З | 15 | Х | 0 |
| И | 20 | Ц | 10 |
| К | 80 | Ч | 5 |
| Л | 5 | Ш | 0 |
| М | 15 | Э | 15 |
| Н | 210 | Ю | 85 |
|  |  | Я | 10 |

Груз поступает и отпускается целыми грузовыми пакетами, хранится на стеллажах, на поддонах в пакетированном виде, все операции с ним полностью механизированы. За отчетный период на склад поступило 945 единиц грузовых пакетов и столько же отпущено.

Перемешать карточки (буквами обозначены товары; цифрами указано число грузовых пакетов конкретного товара, отпущенных со склада в течение отчетного периода).

Схема размещения мест хранения на складе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Н | О | П | Р | Б | Ю | Е | Ж | З | Участок приемки и отпуска груза |
|  |
| Я | А | В | С | Т | У | Д | И | Ф |
|  |
| Х | Э | Г | К | Ц | Ч | Ш | Л | М |

Определим общее число перемещений товаров на складе следующим образом:

,

где П – общее число перемещений на складе;

2l – удвоенное расстояние места хранения товарной позиции на складе, м;

n – количество грузовых пакетов, отпущенных за отчетный период.

Таблица 9.2

Расчет общего числа перемещений товаров на складе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Удвоенное расстояние места хранения товарной позиции на складе, м (2l) | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | Итого в ряду |
| Ряд № 1 | Число грузовых пакетов, n | 210 | 10 | 5 | 10 | 0 | 85 | 25 | 0 | 15 | 360 |
| Число перемещений  | 3780 | 160 | 70 | 120 | 0 | 680 | 150 | 0 | 30 | 4990 |
| Ряд № 2 | Число грузовых пакетов, n | 10 | 10 | 15 | 15 | 0 | 75 | 160 | 20 | 5 | 310 |
| Число перемещений  | 180 | 160 | 210 | 180 | 0 | 600 | 960 | 80 | 10 | 2380 |
| Ряд № 3 | Число грузовых пакетов, n  | 0 | 15 | 145 | 80 | 10 | 5 | 0 | 5 | 15 | 275 |
| Число перемещений  | 0 | 240 | 2030 | 960 | 100 | 40 | 0 | 20 | 30 | 3420 |
| Общее число перемещений товаров на складе: | 10790 |

Выделим значимый (с точки зрения количества внутрискладских перемещений) ассортимент склада и разместим его в "горячей" зоне.

Для выделения значимого ассортимента применяется правило Парето (20/80)

Для разделения товаров на группы необходимо расположить все ассортиментные позиции в порядке убывания количества грузовых пакетов, отпущенных за отчетный период. После этого первые шесть позиций (примерно 20% наименований) дадут примерно 80% объема работы склада, т.е. числа грузовых пакетов.

Разместим товары на складе с учетом правила Парето

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | Ж | Л | Я | Э | С | Е | У | Н | Участок приемки и отпуска груза |
|  |
| Х | Б | П | Ц | А | М | И | К | Д |
|  |
| Ш | Ч | Ф | Р | О | З | В | Ю | Г |

И вновь определим общее число перемещений по той же схеме.

Таблица 9.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Удвоенное расстояние места хранения товарной позиции на складе, м (2l) | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | Итого в ряду |
| Ряд № 1 | Число грузовых пакетов, n | 0 | 0 | 5 | 10 | 15 | 15 | 25 | 75 | 210 | 355 |
| Число перемещений  | 0 | 0 | 70 | 120 | 150 | 120 | 150 | 300 | 420 | 1330 |
| Ряд № 2 | Число грузовых пакетов, n | 0 | 0 | 5 | 10 | 10 | 15 | 20 | 80 | 160 | 300 |
| Число перемещений  | 0 | 0 | 70 | 120 | 100 | 120 | 120 | 320 | 320 | 1170 |
| Ряд № 3 | Число грузовых пакетов, n  | 0 | 5 | 5 | 10 | 10 | 15 | 15 | 85 | 145 | 290 |
| Число перемещений  | 0 | 80 | 70 | 120 | 100 | 120 | 90 | 340 | 290 | 1210 |
| Общее число перемещений товаров на складе: | 3710 |

Найдем во сколько раз сократится число перемещений при условии размещения значимого ассортимента товаров в "горячей" зоне:

10790 / 3710 = 2,91 раза

Задание 10

Принятие решения по размещению заказов

В некоторых случаях для расчета рейтинга может использоваться система оценок негативных характеристик поставщиков. Тогда предпочтение отдается поставщику с наименьшим рейтингом.

В таблицах 10.1-10.3 приведены данные о динамике цен, качества и нарушений сроков поставки двух поставщиков одинаковых товаров А и В.

Таблица 10.1

Динамика цен на поставляемые товары

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Месяц | Товар | Объем поставки, ед./мес. | Цена за единицу, руб. |
| №1 | Январь | А | 3000 | 9 |
| 2200 |
| 3500 |
| В | 2400 | 3 |
| 1100 |
| 2500 |
| №2 | Январь | А | 5000 | 12 |
| 4000 |
| 4500 |
| В | 2000 | 6 |
| 2400 |
| 2200 |
| №1 | Февраль | А | 2100 | 8 |
| 1500 |
| 2700 |
| В | 2100 | 4 |
| 1500 |
| 2700 |
| №2 | Февраль | А | 7100 | 11 |
| 6500 |
| 7700 |
| В | 10500 | 7 |
| 8900 |
| 9300 |

Таблица 10.2

Динамика качества поставляемых товаров

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц | Поставщик | Стоимость товаров ненадлежащего качества, поставленных в течение месяца, руб. |
| Январь | №1 | 950 |
| №2 | 330 |
| Февраль | №1 | 500 |
| №2 | 450 |

Таблица 10.3

Динамика нарушений установленных сроков поставки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Месяц | Количество поставок, ед. | Всего опозданий, дней |
| №1 | Январь | 8 | 28 |
| Февраль | 7 | 35 |
| №2 | Январь | 10 | 45 |
| Февраль | 12 | 36 |

Для принятия решения о продлении договора с одним из поставщиков необходимо рассчитать рейтинг каждого из них. Оценку поставщиков выполнить по трем критериям: цена (0,5), качество (0,3), надежности поставки (0,2). Результаты расчетов оформить в табл. 10.7.

По результатам расчетов принять решение о продлении договора с тем поставщиком, у которого рейтинг наименьший.

1. Для оценки поставщика по первому критерию (цена) необходимо рассчитать средневзвешенный темп роста цен () на поставляемые товары:

,

где - темп роста цены на i-ю разновидность поставляемого товара,%;

 - доля i-й разновидности товара в общем объеме поставок текущего периода, определяется по формуле:

,

где - стоимости i-й разновидности товара, поставленного в текущем периоде в фактических ценах этого периода.

Расчет средневзвешенного темпа роста цен следует оформить в виде табл. 10.4

Таблица 10.4

Расчет средневзвешенного темпа роста цен

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик |  |  |  |  |  |  |  |
| №1 | 88,9 | 133,3 | 50400 | 25200 | 0,667 | 0,333 | 103,7 |
| №2 | 91,7 | 116,7 | 234300 | 200900 | 0,538 | 0,462 | 103,25 |

Полученные значения заносятся в итоговую таблицу 10.7.

2. Для оценки поставщика по второму критерию (качество) рассчитывается темп роста поставки товаров ненадлежащего качества .

,

где - доля товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок отчетного и базисного периодов, соответственно.

Расчет доли товаров ненадлежащего качества оформляется в виде табл. 10.5. Полученные значения заносятся в итоговую таблицу 10.7.

Таблица 10.5

Расчет темпа роста доли товаров ненадлежащего качества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поставщик | Месяц | % |
| Январь | Февраль |
| Общая поставка, руб. | Стоимость товаров ненадлежащего качества, руб. |  | Общая поставка, руб. | Стоимость товаров ненадлежащего качества, руб. |  |
| №1 | 96300 | 950 | 0,00986 | 75600 | 500 | 0,0066 | 66,94 |
| №2 | 201600 | 330 | 0,00163 | 435200 | 450 | 0,00103 | 63,2 |

3. Для оценки поставщика по третьему критерию (надежность поставки) рассчитывается темп роста среднего опоздания

,

где - среднее число дней опозданий в расчете на одну поставку в отчетном и базисном периодах, соответственно.

Среднее число дней опозданий определяется по данным табл. 10.3 путем деления общего числа дней задержки поставки на число поставок в данном месяце.

Темп роста среднего числа дней задержки поставки оформляется в виде табл. 10.6.

Таблица 10.6

Расчет темпа роста среднего числа дней задержки поставки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поставщик | Среднее число дней опозданий |  , % |
| в январе | в феврале |
| №1 | 3,5 | 5 | 142,86 |
| №2 | 4,5 | 3 | 66,67 |

Таблица 10.7

Расчет рейтинга поставщиков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Вес критерия | Оценка поставщика, % | Произведение оценки и веса, % |
| №1 | №2 | №1 | №2 |
| Цена | 0,5 | 103,7 | 103,25 | 51,85 | 51,63 |
| Качество | 0,3 | 66,94 | 63,2 | 20,08 | 18,96 |
| Надежность поставки | 0,2 | 142,86 | 66,67 | 28,57 | 13,33 |
| Итого | 1,0 | - | - | 100,5 | 83,92 |

По результатам расчетов принимаем решение о продлении договора с тем поставщиком, у которого рейтинг наименьший, т.е. с поставщиком №2.

Задание 11

Определение места расположения распределительного центра на обслуживаемой территории методом поиска центра тяжести

Задача определения места расположения распределительного центра (склада) на обслуживаемой территории ставится перед распределительной логистикой. Одним из простых субоптимальных (близких к оптимальному) методов решения подобной задачи является метод поиска центра тяжести грузопотоков. Данный метод позволяет ориентировочно определить место расположения распределительного центра. В таблице 11.1 приведены координаты обслуживаемых магазинов (в прямоугольной системе координат) и их месячный товарооборот.

Таблица 11.1

Координаты и товарооборот обслуживаемых магазинов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № магазина | Координата , км | Координата , км | Товарооборот (), т/мес. |
| 1 | 14 | 25 | 16 |
| 2 | 22 | 45 | 12 |
| 3 | 44 | 65 | 25 |
| 4 | 35 | 26 | 9 |
| 5 | 70 | 38 | 13 |
| 6 | 75 | 23 | 25 |
| 7 | 85 | 33 | 32 |
| 8 | 95 | 60 | 27 |
| ИТОГО: | - | - | 159 |

Координаты места расположения склада на обслуживаемой территории (,) определяются как средние арифметические координат магазинов, взвешенные по товарообороту магазинов-потребителей ():

, .

Выполните чертеж к заданию: в прямоугольной системе координат нанесите точки, в которых размещены магазины и распределительный центр.

Решение:

Найдем произведения координат на товарооборот и соответствующие суммы.

Таблица 11.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № магазина | Координата , км | Координата , км | Товарооборот (), т/мес. |  |  |
| 1 | 14 | 25 | 16 | 224 | 400 |
| 2 | 22 | 45 | 12 | 264 | 540 |
| 3 | 44 | 65 | 25 | 1100 | 1625 |
| 4 | 35 | 26 | 9 | 315 | 234 |
| 5 | 70 | 38 | 13 | 910 | 494 |
| 6 | 75 | 23 | 25 | 1875 | 575 |
| 7 | 85 | 33 | 32 | 2720 | 1056 |
| 8 | 95 | 60 | 27 | 2565 | 1620 |
| ИТОГО: | - | - | 159 | 9973 | 6544 |

хскл = 9973 / 159 = 63 ; ускл = 6544 / 159 = 41.

Задание 12

Определение места расположения распределительного центра на обслуживаемой территории методом частичного перебора.

На территории района расположены 6 магазинов фирмы следующим образом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №1 |  |  |  |  | №2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Б |  |  | В |  |  |  | №3 |  |  |  |
|  |  |  | №4 |  |  | А |  |  |  | Г |  |  |  |  | №5 |
|  |  |  |  |  |  |  | №6 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Грузооборот (т/мес.) магазина принять по варианту задания № 11 дл первых шести магазинов. Снабжающий склад может быть расположен в пунктах А, Б, В или Г.

Транспорт в системе распределения может передвигаться по горизонтальным и вертикальным линиям схемы. Сторона клетки – 1,5 км.

На основе критерия минимума транспортной работы необходимо определить, какому из пунктов следует отдать предпочтение для размещения склада.

Для определения объема транспортной работы по каждому из вариантов размещения склада необходимо установить расстояние от предполагаемого места размещения распределительного центра (склада) до каждого из магазинов. В результате умножения величины расстояния на величину грузооборота магазина получается объем транспортной работы по доставке товаров (табл. 12.1).

Решение:

Таблица 12.1

Расчет объема транспортной работы для разных вариантов размещения распределительно центра (склада)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № магазина | Грузооборот магазина, т/мес. | Пункт размещения склада |
| А | Б | В | Г |
| Расстояние от склада, км | Объем транс-портной работы | Расстояние от склада, км | Объем транс-портной работы | Расстояние от склада, км | Объем транс-портной работы | Расстояние от склада, км | Объем транс-портной работы |
| 1 | 16 | 9 | 144 | 6 | 96 | 10,5 | 168 | 15 | 240 |
| 2 | 12 | 1,5 | 18 | 1,5 | 18 | 3 | 36 | 7,5 | 90 |
| 3 | 25 | 9 | 225 | 9 | 225 | 4,5 | 112,5 | 3 | 75 |
| 4 | 9 | 3 | 27 | 3 | 27 | 7,5 | 67,5 | 9 | 81 |
| 5 | 13 | 12 | 156 | 16,5 | 214,5 | 10,5 | 136,5 | 6 | 78 |
| 6 | 25 | 1,5 | 37,5 | 4,5 | 112,5 | 3 | 75 | 4,5 | 112,5 |
| Итого | 100 | 36 | 607,5 | 40,5 | 693 | 39 | 595,5 | 45 | 676,5 |

Вариант, обеспечивающий минимальный совокупный объем работы транспорта выбирается в качестве оптимального места размещения склада. Выбираем вариант В.