***Задание 3***

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН СКЛАДА

*Оптовая фирма, торгующая широким ассортиментом продовольственных товаров, планирует расширить объем продаж. Анализ рынка складских услуг региона деятельности показал целесообразность организации собственного склада. Определить размер склада*.

***Методические указания***

**Общая площадь склада (Sобщ)** определяется по формуле:

***Sобщ = Sгр+ Sвсп + Sпр+ Sкм+ Sр.м + Sп.э+ Sо. э,***

где *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.

Рассмотрим порядок расчета входящих в формулу величин.

1. **Грузовая площадь (Sгр)**рассчитывается по формуле:



где *Q -* прогноз годового товарооборота, *у*.*д.е./год;*

 *3 -* прогноз величины товарных запасов, дней оборота;

 *Кн -* коэффициент неравномерности загрузки склада;

 *Ки. г. о -* коэффициент использования грузового объема склада;

 *Сv* - примерная стоимость одного кубического метра хранимого на складе товара, *у.д.е*.*/м3;*

 *Н -* высота укладки грузов на хранение, *м;*

 *254* - количество рабочих дней в году.

Коэффициент неравномерности загрузки склада (*Кн*) определяется как отношение грузооборота наиболее напряженного месяца к среднемесячному грузообороту склада и принимают равным 1,1 - 1,3.

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

****

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

 *Sо -* площадь, которую занимает проекция внешних контуров несущего оборудования на горизонтальную плоскость, *м2.*

Технологический смысл коэффициента *Ки. г. о* заключается в том, что оборудование, особенно стеллажное, невозможно полностью заполнить хранимым товаром. Для того, чтобы осуществлять его укладку и выемку из мест хранения необходимо оставлять технологические зазоры между хранимым грузом и внутренними поверхностями стеллажей.

Груз хранится на поддонах, которые, имеют длину 600 мм, ширину 400 мм и высоту 144 мм и занимают часть грузового объема.

Размеры технологических зазоров, которые следует учитывать при расчетах *Ки. г. о* и размеров ячейки стеллажа составляют:

- между грузовым пакетом и внутренними поверхностями боковых стенок стеллажа - 60 мм,

- между грузовым пакетом и внутренними поверхностями фронтальных стенок стеллажа - 30 мм,

- между грузовым пакетом и внутренней поверхностью верхней стенки стеллажа - 80 мм.

Расчет необходимого количества секций двухрядного стеллажа выполняется на основе размеров ячейки стеллажа, высоты укладки грузов на хранение (H) и грузовой площади (Sгр).

Примерная стоимость 1 м3 упакованного товара может быть определена на основе следующих данных:

- стоимость грузовой единицы,

- вес брутто грузовой единицы,

- примерный вес 1 м3 товара в упаковке .

Более точно вес 1 м3 хранимого на складе товара может быть определен посредством выборочных замеров, проводимых службой логистики склада.

**2. Площадь проходов и проездов (Sвсп)** определяется после выбора варианта механизации и зависит от типа использованных в технологическом процессе подъемно-транспортных машин. Если ширина рабочего коридора работающих между стеллажами машин равна ширине стеллажного оборудования, то площадь проходов и проездов будет приблизительно равна грузовой площади.

**3. Площади участков приемки и комплектования (Sпр** и **Sкм)** рассчитываются на основании укрупненных показателей расчетных нагрузок на 1 м2 площади на данных участках. В общем случае в проектных расчетах исходят из необходимости размещения на каждом квадратном метре участков приемки и комплектования 1 м3 товара.

Площади участков приемки и комплектования рассчитываются по следующим формулам:

**'**

где *А2—* доля товаров, проходящих через участок приемки склада, %;

 *А3 —* доля товаров, подлежащих комплектованию на складе, %;

 *q —* укрупненные показатели расчетных нагрузок на 1 м2 на участках приемки и комплектования, *г/м2;*

 *tпр —* число дней нахождения товара на участке приемки;

 *tкм —* число дней нахождения товара на участке комплектования;

 *Ср* - примерная стоимость одной тонны хранимого на складе товара, *у.д.е./т.*

**4. Площадь рабочих мест (Sрм)**

Рабочее место заведующего складом, размером в 12 м2, оборудуют вблизи участка комплектования с максимально возможным обзором складского помещения.

**5. Площадь приемочной экспедиции (Sпэ)** используется для размещения товара, поступившего в нерабочее время и должна обеспечить размещение такого количества товара, которое может поступить в это время. Размер площади приемочной экспедиции определяют по формуле:



где *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.

**6. Площадь отправочной экспедиции (Sоэ)** используется для комплектования отгрузочных партий и определяется по формуле:



где *t*о.э — число дней, в течение которых товар будет находиться в отправочной экспедиции.

Пользуясь приведенными выше формулами, а также данными таблицы 3 выполнить расчет площади склада. Результаты оформить в виде таблицы 2 с наименованием зон и их размеров.

**Таблица 2**

**Значение технологических параметров склада**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №n/n| | Наименование площадей склада | Значение |
| 1. | Грузовая |  |
| 2. | Проходов и проездов |  |
| 3. | Участка приемки |  |
| 4. | Участка комплектования |  |
| 5. | Рабочих мест |  |
| 6. | Приемочной экспедиции |  |
| 7. | Отправочной экспедиции |  |
| 8. | Общая площадь склада |  |
| 9. | Коэффициент использования грузового объема |  |

**Исходные данные для выполнения задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Обо-значение | Ед. измерения | Значение показателя по вариантам № |
| 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | **6** | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Прогноз годовоготоварооборота | *Q* | млн/год | 5  | 10  | 15 | 20 | 25 | **35** | 40 | 45 | 20  | 35 | 25 | 20 | 30 | 35 | 15 |
| Прогноз товарных запасов (на оборот товаров) | *З* | дней | 30 | 25 | 20 | 40 | 35 | **28** | 33 | 42 | 25 | 20 | 30 | 40 | 26 | 20 | 32 |
| Коэффициент неравномерности загрузки склада | *Кн* |  | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,1 | 1,2 | **1,1** | 1,3 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,3 | 1,3 |
| Примерная стоимость 1 м3 хранимого на складе товара | Сv | р/м3 | 250 | 300 | 400 | 350 | 450 | **500** | 420 | 380 | 350 | 470 | 200 | 320 | 370 | 480 | 410 |
| Примерная стоимость 1 т хранимого на складе товара | Ср | р/т | 500 | 600 | 700 | 800 | 750 | **850** | 550 | 650 | 500 | 700 | 600 | 800 | 500 | 700 | 820 |
| Высота укладки грузов на хранение | *Н* | м | 1 | 1,2 | 1,4 | 1 | 1,5 | **0,5** | 0,8 | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 1 | 1,2 | 0,9 | 1,4 | 1,1 |
| Доля товаров,проходящих через участок приемки | *А2* | % | 60 | 100 | 80 | 90 | 70 | **85** | 85 | 75 | 65 | 80 | 60 | 70 | 100 | 80 | 65 |
| Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе | *Аз* | % | 50 | 50 | 60 | 40 | 55 | **65** | 45 | 40 | 55 | 45 | 65 | 50 | 60 | 45 | 55 |
| Доля товаров, проходящих через отправочную экспедицию | *А4* | % | 70 | 100 | 90 | 80 | 85 | **75** | 95 | 70 | 80 | 90 | 65 | 75 | 85 | 90 | 70 |
| Укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м2 на участках приемки и комплектования | *q* | т/м2 | 0,5 | 0,7 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | **0,6** | 0,7 | 0,3 | 0,7 | 0,2 | 0,6 | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 0,5 |
| Укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м2 экспедиций | *qэ,* | т/м2 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,7 | **0,6** | 0,6 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,7 |
| Время нахождения товара на участке приемки | *tпр* | дней | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | **0,6** | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Время нахождения товара на участке комплектования | *tкм* | дней | 1 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | **1** | 0,7 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1 | 0,4 | 0,5 | 1 |
| Время нахождения товара в приемочной экспедиции | *tп.э* | дней | 2 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | **1** | 2 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 1,5 | 1 |
| Время нахождения товара в отправочной экспедиции | *tо.э* | дней | 1 | 1,5 | 2 | 2 | 1 | **1,5** | 2 | 1 | 1,5 | 2 | 1,5 | 1 | 1,5 | 2 | 1 |