**1. Расчет оптимального размера заказа**.

Оптимальный размер заказа рассчитывается по формуле Вильсона:

где q0 – оптимальный размер заказа, шт.;

С1 = 500, стоимость выполнения одного заказа, руб.;

Q = 400, потребность в товарно-материальных ценностях за определенный период времени (год), шт.;

C2 = 300, затраты на содержание единицы запаса, руб./шт.

*Оптимальный средний уровень запаса*:

*Оптимальная периодичность пополнения запасов*:

или 0.0913∙225=21 дней

**2. Интервал времени между заказами при условии соблюдения оптимальной партии поставки**.

где N - количество рабочих дней в году;

n – количество партий поставок за период (год);

Точка заказа:

3. Общегодовые издержки по складу за год составят:

Общие издержки

TC = p∙Q + TCU = 3000∙400 + 10954.45 = 1210954.45 руб.

где p - закупочная цена, рублей за 1 ед.

Таблица 1 - Порядок расчета параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Показатель | Порядок расчета | Значение |
| 1 | Потребность, шт. | - | 400 |
| 2 | Оптимальный размер заказа, шт. | По формуле | 36.51 |
| 3 | Время поставки, дни | - | 20 |
| 4 | Возможная задержка поставки, дни | - | 5 |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день | [1] : [число рабочих дней] | 1.78 |
| 6 | Срок расходования заказа, дни | [2] : [5] | 20.51 |
| 7 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. | [3] х [5] | 35.6 |
| 8 | Максимальное потребление за время поставки, шт. | ([3] + [4]) х [5] | 44.5 |
| 9 | Гарантийный запас, шт. | [8] - [7] | 8.9 |
| 10 | Пороговый уровень запаса, шт. | [9] + [7] | 44.5 |
| 11 | Максимальный желательный запас, шт. | [9] + [2] | 45.41 |
| 12 | Срок расходования запаса до порогового уровня, дни, шт. | ([11] - [10]) : [5] | 0.51 |

**Размер заказа с фиксированным интервалом времени между заказами**.

Таблица 2 - Порядок расчета параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Показатель | Порядок расчета | Значение |
| 1 | Потребность, шт. | - | 400 |
| 2 | Интервал времени между заказами, дни | - | 20.54 |
| 3 | Время поставки, дни | - | 20 |
| 4 | Возможная задержка поставки, дни | - | 5 |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день | [1] : [число рабочих дней] | 1.78 |
| 6 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. | [3] х [5] | 35.6 |
| 7 | Максимальное потребление за время поставки, шт. | ([3] + [4]) х [5] | 44.5 |
| 8 | Гарантийный запас, шт. | [7] - [6] | 8.9 |
| 9 | Максимальный желательный запас, шт. | [8] + [2] х [5] | 45.46 |
| 10 | Размер заказа, шт. | По формуле | 44.5 |
| 11 | Максимальный желательный запас, шт. | [9] + [2] | 45.41 |
| 12 | Срок расходования запаса до порогового уровня, дни, шт. | ([11] - [10]) : [5] | 0.51 |

Размер заказа рассчитывается по следующей формуле:

qз = Zmax - Zфакт + Zпотр

где qз – размер заказа, шт.;

Zmax – максимальный желательный запас, шт.;

Zфакт – фактический уровень запасов на момент проверки, шт.;

Zпотр – ожидаемое потребление за время поставки, шт.

qз = 8.9 - 0 + 35.6 = 44.5

Решение было получено и оформлено с помощью сервиса:

[Оптимальный размер заказа](https://axd.semestr.ru/econ/vilson.php)

С этой задачей также решают:

[Методы оптимизации](https://math.semestr.ru/optim/optim-manual.php)

[Онлайн-калькуляторы по линейному программированию](https://math.semestr.ru/simplex/simplex_manual.php)

[Задачи динамического программирования](https://math.semestr.ru/dinam/dinam_manual.php)

[Теория массового обслуживания онлайн](https://math.semestr.ru/cmo/cmo_manual.php)

[Теория игр онлайн](https://math.semestr.ru/games/games_manual.php)