Задания на 8.02.2022г

Практическая работа

**Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа**

**Пример.1**

Годовая потребность в материалах – 1 550 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня. Определите параметры сис- темы с фиксированным размером заказа.

Порядок расчета параметров системы управления запасами с фикси- рованным размером заказа представлен в табл. 4.

Таблица 4

**Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Показатель | Порядок расчета |
| 1 | Потребность, шт. | - |
| 2 | Оптимальный размер заказа, шт. | - |
| 3 | Время поставки, дни | - |
| 4 | Возможная задержка в поставках, дни | - |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день | [1]: число рабочих дней |
| 6 | Срок расходования заказа, дни | [2] : [5] |
| 7 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. | [3] x [5] |
| 8 | Максимальное потребление за время поставки, шт. | {[3]+[4]}x[5] |
| 9 | Гарантийный запас, шт. | [8]-[7] |
| 10 | Пороговый уровень запаса, шт. | [9]+[7] |
| 11 | Максимальный желательный запас, шт. | [9]+[2] |
| 12 | Срок расходования запаса до порогового уровня, дни | {[11]-[10]}:[5] |

Результаты расчета параметров сведены в табл. 5.

Таблица 5

**Параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Значение |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Потребность, шт. |  |
| 2 | Оптимальный размер заказа, шт. |  |
| 3 | Время поставки, дни |  |
| 4 | Возможная задержка в поставках, дни |  |

Окончание табл. 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день |  |
| 6 | Срок расходования заказа, дни |  |
| 7 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. |  |
| 8 | Максимальное потребление за время поставки, шт. |  |
| 9 | Гарантийный запас, шт. |  |
| 10 | Пороговый уровень запаса, шт. |  |
| 11 | Максимальный желательный запас, шт. |  |
| 12 | Срок расходования запаса до порогового уровня, дни |  |

Движение запасов в системе с фиксированным размером заказа представте графически (рис. ).

100

90

Объем запаса, шт.

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Рис.4. График движения запасов в системе с фиксированным размером заказа: – максимальный желательный запас, шт.;

– пороговый уровень запаса, шт.; – гарантийный запас, шт.

Нарисовать график

**Графическое моделирование работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа**

**Пример.2**

Провести графическое моделирование работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа при наличии сбоев в постав- ках, используя результаты расчетов в табл. 5.

*Теория.* В системе с фиксированным размером заказа последний вы- дается в момент, когда текущий запас достигает порогового уровня. Сбои в поставках могут быть связаны со следующими моментами: задержка в по-

ставках, преждевременная поставка, неполная поставка, поставка завы- шенного объема. Система с фиксированным размером заказа не ориенти- рована на учет сбоев в объеме поставок. В ней не предусмотрены парамет- ры, поддерживающие в таких случаях систему в бездефицитном состоя- нии.

*Решение.* Предположим, что начальный объем запаса соответствует максимальному желательному запасу. Как видно из рис. 5, при отсутствии сбоев в поставках поступление заказа происходит в момент, когда размер запаса достигает гарантийного уровня. При оптимальном размере заказа запас пополняется до максимального желательного уровня.

100

Объем запаса, шт.

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

1 5 10 15 20 25 30 35 40

Время, рабочие дни

Рис. 5. Графическая модель работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа без сбоев в поставках

На рис. 6 первая поставка производится с задержкой, равной макси- мально возможной. Это приводит к использованию гарантийного запаса и возникает необходимость в его пополнении. Первый поступивший заказ пополняет запас до уровня меньше порогового.

Это требует введения в рассматриваемую систему дополнительного условия выдачи заказа: если поступивший заказ не пополняет систему до порогового уровня, то новый заказ производится в день поступления зака- за. В противном случае система с данными расчетными параметрами не может работать при наличии задержки в поставках. Данная ситуация воз- никает из-за несоответствия конкретных значений оптимального размера заказа и временных параметров поставки.

При неоднократных задержках в поставках, как видно из рис. 7, сис- тема с фиксированным размером заказа (при данных исходных значениях) может перейти в дефицитное состояние, которое может усугубляться за- держкой следующих поставок.

100

75

85

S

Объем запаса, шт.

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

1 5 10 15 20 25 30 35 40

Время, рабочие дни

Рис.6. Графическая модель работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа с одной задержкой в поставках

Для исправления ситуации необходимо потребовать от поставщика одноразового увеличения объема поставки, что позволит пополнить запас до максимального желательного уровня. При других исходных данных система управления запасами с фиксированным размером заказа может ра- ботать более стабильно (табл. 6 и рис. 8).

100

Объем запаса, шт.

90

80

70 75

60 66

50 57

40

30

20

10

0

1 10 20 30 40

Время, рабочие дни

Рис. 7. Графическая модель работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа при наличии неоднократных задержек в поставках

Таблица 6

**Параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Значение |
| 1 | Потребность, шт. |  |
| 2 | Оптимальный размер заказа, шт. |  |
| 3 | Время поставки, дни |  |
| 4 | Возможная задержка в поставках, дни |  |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день |  |
| 6 | Срок расходования заказа, дни |  |
| 7 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. |  |
| 8 | Максимальное потребление за время поставки, шт. |  |
| 9 | Гарантийный запас, шт. |  |
| 10 | Пороговый уровень запаса, шт. |  |
| 11 | Максимальный желательный запас, шт. |  |
| 12 | Срок расходования запаса до порогового уровня, дни |  |

100

Объем запаса, шт.

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

1 5 10 15 20 25 30 35 40

75

Время, рабочие дни

Рис. 8. Графическая модель работы системы управления запасами с фиксиро- ванным размером заказа с многократными задержками в поставках

**Расчет параметров системы управления запасами**

**с фиксированным интервалом времени между заказами**

**Пример.3**

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксирован- ным интервалом времени между заказами, если годовая потребность в ма- териалах составляет 1 550 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оп- тимальный размер заказа – 75 шт., время поставки –10 дней, возможная за- держка в поставках – 2 дня.

*Теория.* Оптимальный размер заказа непосредственно не использует-

ся в работе системы с фиксированным интервалом времени между зака- зами, но дает возможность предложить эффективный интервал времени жмдеужздауказакмаиз,амвеил, ивчеилниачиконтаоркогториосгпоолиьсзпуоелтьсзяуветксаячевсткваечеисстхвоедниосгхоодпнаоргао-

метра (табл. 7). Отношение величины потребности к оптимальному разме- ру заказа равно количеству заказов в заданный период. Число рабочих дней в заданном периоде, отнесенное к количеству заказов, равно интерва- лу между заказами, соответствующему оптимальному режиму работы сис- темы.

Таким образом, интервал времени между заказами можно рассчитать по формуле

*I*  *N*  *OPZ* , (1)

*Q*

где *I –* интервал времени между заказами, дни; *N –* число рабочих дней в периоде, дни; *OPZ –* оптимальный размер заказа, шт.;

*Q –* потребность, шт.

Таблица 7

**Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Порядок расчета |
| 1 | Потребность, шт. | - |
| 2 | Интервал времени между заказами, дни | *I*  *N*  *OPZ*  *Q* |
| 3 | Время поставки, дни | - |
| 4 | Возможная задержка в поставках, дни | - |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день | [1]: [число рабочих  дней] |
| 6 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. | [3] x [5] |
| 7 | Максимальное потребление за время поставки, шт. | ([3] + [4]) x [5] |
| 8 | Гарантийный запас, шт. | [7] – [6] |
| 9 | Максимальный желательный запас, шт. | [8] + [2] x [5] |

*Решение.* По формуле (1) рассчитаем рекомендуемый интервал вре- мени между заказами (табл. 8). Пусть оптимальный размер заказа равен шт. (см. табл. 7):

*I* 

Движение запасов в системе с фиксированным интервалом времени

между заказами графически представлено на рис.9.

Таблица 8

**Параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Значение |
| 1 | Потребность, шт. |  |
| 2 | Интервал времени между заказами, дни |  |
| 3 | Время поставки, дни |  |
| 4 | Возможная задержка в поставках, дни |  |
| 5 | Ожидаемое дневное потребление, шт./день |  |
| 6 | Ожидаемое потребление за время поставки, шт. |  |
| 7 | Максимальное потребление за время поставки, шт. |  |
| 8 | Гарантийный запас, шт. |  |
| 9 | Максимальный желательный запас, шт. |  |

100

Объем запаса, шт.

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

18 36 54

Время, рабочие дни

Рис. . Построение графика движения запасов в системе с фиксированным

интервалом времени между заказами

Выполнить практическую работу: выполнить задания.

Выполненную работу отправить на почту : [sh\_oegerdt@mail.ru](mailto:sh_oegerdt@mail.ru)

Преподаватель ГАПОУ РХ «АТ»: О.Е. Гердт