**Исходные данные**

Парк обслуживаемых вертолетов: шт

Периодичность поступления каждого самолета на ТО: /час

Среднее время ТО вертолета бригадой: час

Число каналов (бригад) обслуживания: 

**Пример выполнения работы**

**Исходные данные.**

Парк обслуживаемых самолетов: шт;

Периодичность поступления каждого самолета на ТО: 1/час;

Среднее время ТО самолета бригадой: час;

Число каналов (бригад) обслуживания: 

**Расчет.**

Число обслуживаемых самолетов бригадой в час:





Интенсивность поступления самолетов на ТО:



.

Вероятность отсутствия требований (объектов) в системе ТО, то есть все каналы обслуживания свободны:

 (1)

Результаты расчета по формуле (1) представлены в таблице 1 и в виде графика рис. 3.

Таблица 1





Рис. 3.5. График зависимости вероятности отсутствия требований

(объектов) в системе ТО от числа бригад.

Вероятность того, что на ТО поступило ровно  требований:

При :

 (2)

При :

 (3)

Результаты расчета по формулам (2 и 3) представлены в таблице 2 и в виде графиков рис. 3.6.

Таблица 2





Рис. 3.6. График зависимости вероятности отсутствия требований

(объектов) в системе ТО от числа бригад.

Средняя длина очереди на ТО:

 (4)

Результаты расчета по формуле (4) представлены в таблице 3 и в виде графиков рис. 3.7.

Таблица 3





Рис. 3.8. График зависимости средней длины очереди на ТО от числа бригад.

Среднее число объектов в системе ТО:

 (5)

Результаты расчета по формуле (5) представлены в таблице 4 и в виде графиков рис. 3.9.

Таблица 4





Рис. 3.9. График зависимости среднего числа объектов ТО от числа бригад

Среднее число свободных групп ТО:

 (6)

Результаты расчета по формуле (6) представлены в таблице 5 и в виде графиков рис. 3.10.

Таблица 5





Рис. 3.10. График зависимости среднего числа свободных групп ТО от числа бригад.

Коэффициент простоя объекта в очереди:

 (7)

Заданный коэффициент простоя объекта в очереди:



Результаты расчета по формуле (7) представлены в таблице 6 и в виде графиков рис. 3.11.

Таблица 7





Рис.3.11. График зависимости среднего числа объектов ТО от числа бригад

Оптимальное число бригад ТО находится из условия, что коэффициент простоя требования в очереди на ТО должен быть меньше 0,01 то есть в нашем случае число бригад равно:.

Коэффициент исправности объектов:

 (8)

Результаты расчета по формуле (8) представлены в таблице 7 и в виде графиков рис. 3.12.

Таблица 7





Рис. 3.12. График зависимости коэффициента исправности объекта в очереди от числа бригад

Коэффициент простоя групп на ТО:

 (9)

Результаты расчета по формуле (9) представлены в таблице 8 и в виде графиков рис. 3.13.

Таблица 8





Рис. 3.13 График зависимости коэффициента простоя групп на ТО от числа бригад

Вероятность занятости всех групп ТО:

 (10)

Результаты расчета по формуле (10) представлены в таблице 9 и в виде графиков рис. 3.14.

Таблица 9





Рис. 3.14. График зависимости вероятности занятости всех групп на ТО от числа бригад

Вероятность того, что за время t закончится обслуживание ровно s объектов:



Оптимальное число бригад:; ;

 (11)

Результаты расчета по формуле (11) представлены в таблице 10 и в виде графиков рис. 3.15.

Таблица 10





Рис. 3.15. Семейство графиков зависимости вероятности обслуживания

s – объектов от числа бригад

Вероятность того, что время ожидания в очереди меньше t:



(12)

Результаты расчета по формуле (12) представлены в виде графиков рис. 3.16.



Рис. 3.16. Семейство графиков зависимости вероятности того, что время ожидания в очереди меньше времени t от времени.

Среднее время ожидания в очереди:

 (13)

Результаты расчета по формуле (13) представлены в таблице 11 и в виде графика рис. 3.17.

Таблица 11





Рис. 3.17. График зависимости среднего времени ожидания в очереди

от числа бригад