**Курсовая работа по курсу «Системы массового обслуживания»**

Пусть – однородная марковская цепь со множеством состояний () и матрицей переходных вероятностей

Начальное распределение (*n* – номер студента в группе).

Цепь доступна косвенному наблюдению

где *{Vt}* – последовательность независимых стандартных гауссовских случайных величин,

1. С помощью метода производящих функций найти эволюцию распределения в зависимости от момента времени
2. Выяснить, является ли марковская цепь эргодической. Найти все стационарные распределения.
3. По наблюдениям (2) построить
   1. тривиальную оценку и безусловную ковариационную матрицу ошибки оценки ,
   2. наилучшую линейную оценку фильтрации , ее ошибку и безусловную ковариационную матрицу ошибки оценки ,
   3. наилучшую нелинейную оценку фильтрации ее ошибку и условную ковариационную матрицу ошибки оценки .
4. Путем осреднения по пучку траекторий (1 000 000 реализаций) построить безусловную ковариационную матрицу ошибки оценки .
5. Результаты оценивания состояний марковской цепи и соответствующие ковариационные матрицы привести в виде таблиц и графиков.
6. Выполнить пункты 3-5 для и .
7. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.