МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики»

Лабораторная работа №2

**Исследование дискретной цепи Маркова.**

Выполнил студент группы №M3304  
*Дзензура Татьяна Михайловна*

Проверил:  
*Москаленко Мария Александровна*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2019

Ход работы

1. Придумать эргодическую марковскую цепь, состоящую из 8 состояний (не забудьте, что всегда должны быть вероятности перехода из состояния i в состояние i - то есть вероятности остаться в текущем состоянии);

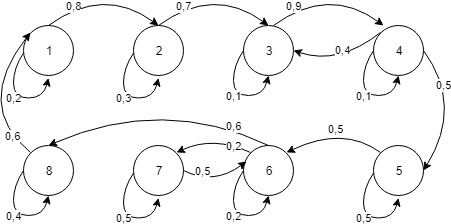


Рис. Эргодическая цепь Маркова

Матрица переходных вероятностей:

*Примеры расчетов:*

|  |  |
| --- | --- |
| *0.099; 0.091; 0.156; 0.125; 0.136; 0.145; 0.042; 0.146* | *0.109; 0.105; 0.164; 0.153; 0.173; 0.144; 0.058; 0.145* |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i-ый шаг | SSD (sum of squared differences) | |
| I | II |
| 1 | 4,9336000 | 6,9148000 |
| 2 | 0,1075200 | 0,3024780 |
| 3 | 0,0589978 | 0,1777967 |
| 4 | 0,0439932 | 0,0650948 |
| 5 | 0,0193168 | 0,0305925 |
| 6 | 0,0121752 | 0,0230576 |
| 7 | 0,0089701 | 0,0163175 |
| 8 | 0,0070754 | 0,0121867 |
| 9 | 0,0055640 | 0,0077026 |
| 10 | 0,0037950 | 0,0049188 |
| 11 | 0,0023713 | 0,0035557 |
| 12 | 0,0015475 | 0,0028945 |
| 13 | 0,0011849 | 0,0022710 |
| 14 | 0,0009698 | 0,0015836 |
| 15 | 0,0007360 | 0,0009936 |
| 16 | 0,0004911 | 0,0006337 |
| 17 | 0,0003043 | 0,0004695 |
| 18 | 0,0002026 | 0,0003853 |
| 19 | 0,0001580 | 0,0003006 |
| 20 | 0,0001294 | 0,0002064 |
| 21 | 0,0000968 | 0,0001287 |
| 22 | 0,0000637 | 0,0000830 |
| 23 | 0,0000394 | 0,0000627 |
| 24 | 0,0000267 | 0,0000515 |
| 25 | 0,0000212 | 0,0000396 |
| 26 | 0,0000172 | 0,0000268 |
| 27 | 0,0000127 | 0,0000166 |
| 28 | 0,0000082 | 0,0000109 |
| 29 | 0,0000051 | 0,0000084 |
| 30 | 0,0000035 | 0,0000069 |
| 31 | 0,0000028 | 0,0000052 |
| 32 | 0,0000023 | 0,0000035 |
| 33 | 0,0000017 | 0,0000022 |
| 34 | 0,0000011 | 0,0000014 |
| 35 | 0,0000007 | 0,0000011 |
| 36 | - | 0,0000009 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

*Аналитический метод:*

Результат расчета аналитическим методом:

Для сравнения результаты расчетов численным методом:

*0.099; 0.091; 0.156; 0.125; 0.136; 0.145; 0.042; 0.146*

*0.109; 0.105; 0.164; 0.153; 0.173; 0.144; 0.058; 0.145*