

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

ДИСКРЕТНІ ЛАНЦЮГИ МАРКОВА В МОДЕЛЮВАННІ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Скринька Л.О., *студент*; ННІБТ «УАБС» СумДУ, гр. ЕК-51а

Основу ймовірнісних моделей багатьох соціально-економічних процесів становлять марковські, пуассонівські та гіллясті процеси. Зокрема, ланцюги Маркова, тобто процеси Маркова з дискретними станами і дискретним часом, використовуються в різних задачах економіко-математичного моделювання.

Розглянемо задачу: за відомими відсотковими ставками банку – 16%, 17%, 18%, які встановлюються на початку кожного кварталу і є незмінними до його закінчення, відсотковою ставкою в першому кварталі та відомими перехідними ймовірностями, визначити ймовірності процентних ставок банку в кінці року.

В цьому випадку банк можна розглядати як систему S , яка в конкретний момент часу може перебувати тільки в одному з трьох наступних станів: s_1 – відсоткова ставка 16%, s_2 – відсоткова ставка 17%, s_3 – відсоткова ставка 18%. Оскільки множина станів, в якій може знаходитись система, дискретна, то випадковий процес, який відбувається в системі, є процесом з дискретними станами.

Згідно з умовою, банк може переходити із стану в стан тільки в наперед визначені моменти часу: початок k -го кварталу: $k = 1, 2, 3, 4$. Таким чином, випадковий процес є процесом з дискретним часом.

Якщо припустити, що ймовірність перебування банку в одному із станів у майбутньому істотно залежить тільки від стану у теперішньому та не залежить від його станів у минулому, то випадковий процес, що відбувається в системі S , можна вважати марковським. Оскільки залежністю перехідних ймовірностей від часу можна знехтувати, то процес буде однорідним. В цьому випадку робота банку моделюється за допомогою однорідного ланцюга Маркова.

Застосовуючи відомі формули для обчислення ймовірностей перебування системи в заданому стані на n -му кроці, можна визначити ймовірності процентних ставок банку в кінці року.

Керівник: Коломієць С.В., *доцент*