

УДК 519.21

А. В. К а л и н к и н

О НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЯХ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КЛАССОВ МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ

Для специального класса марковских процессов при дискретном фазовом пространстве — ветвящихся случайных процессов, известно нелинейное обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка для производящей функции переходных вероятностей. Получены аналогичные нелинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка для двух процессов из другого специального класса марковских процессов при дискретном фазовом пространстве — ветвящихся случайных процессов с взаимодействием частиц.

Non-linear equations for special classes of Markovian processes / A.V. Kalinkin // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 1999. No. 2. P. 59–70.

For a special class of Markovian processes with a discrete phase space, namely branching random processes, the first-order non-linear ordinary differential equation for the generating function of the transition probability, is known. The analogous non-linear partial differential first-order equations for two processes from another special class of Markovian processes for a discrete phase space, that is for the branching random processes with interaction of particles, are derived. Refs.13.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б о ч а р о в П. П., П е ч и н к и н А. В. Теория массового обслуживания. – М.: Изд-во РУДН, 1995. – 529 с.
2. К о л м о г о р о в А. Н. Об аналитических методах в теории вероятностей // Успехи математических наук. – 1938. – Т. 5. – С. 5–41.
3. К о л м о г о р о в А. Н., Д м и т р и е в Н. А. Ветвящиеся случайные процессы // Доклады АН СССР. – 1947. – Т. 56. – Вып. 1. – С. 7–10.
4. С е в а с т ь я н о в Б. А. Ветвящиеся процессы. – М.: Наука, 1971. – 436 с.
5. С е в а с т ь я н о в Б. А., К а л и н к и н А. В. Ветвящиеся случайные процессы с взаимодействием частиц // Доклады АН СССР. – 1982. – Т. 264. – Вып. 2. – С. 306–308.

6. Калинин А. В. Структура множества марковских процессов // Вестник РУДН. Серия “Прикладная математика и информатика”. – 1998. – Вып. 1. – С. 93–103.
7. Калинин А. В. Проблема точных решений уравнений Колмогорова для марковских процессов с дискретными состояниями // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Естественные науки. – 1999. – № 1. – С. 14–24.
8. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. – М.: Мир, 1984. Т. 2. – 752 с.
9. Гобсон Е. В. Теория сферических и эллипсоидальных функций. – М.: ИИЛ, 1952. – 476 с.
10. Камке Э. Справочник по дифференциальным уравнениям в частных производных первого порядка. – М.: Наука, 1966. – 260 с.
11. Valent G. An integral transform involving Hein function and a related eigenvalue problem. – SIAM J. Math. Anal., 1986, V. 17, No. 3, p. 688–703.
12. Бейтмен Г., Эрдейи А. Высшие трансцендентные функции. Эллиптические и автоморфные функции. Функции Ламе и Матье. – М.: Наука, 1967. – 300 с.
13. Славянов С. Ю. Структурная теория уравнений и специальных функций класса Гойна. Автореферат дис... на соискание ученой степени д-ра физ.-мат. наук. СПб.: СПбГУ, 1996. – 14 с.

Статья поступила в редакцию 31.03.1998

Александр Вячеславович Калинин родился в 1956 г., окончил в 1978 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры “Высшая математика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 20 научных публикаций в области теории вероятностей и ее применения.

A.V. Kalinkin (b. 1956) graduated from the Lomonosov Moscow State University in 1978. Ph. D. (Phys.-math.), ass. professor of “Higher Mathematics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 20 publications in the field of probability theory and its application.