

О некоторых свойствах полиномиального процесса Крылова

Научный руководитель – Смолянов Олег Георгиевич

Бузинов Максим Сергеевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории функций и функционального
анализа, Москва, Россия

E-mail: maxim.cad@gmail.com

Автором рассматривается понятие полиномиальной гауссовской меры и процесса. Эти объекты являются обобщением гауссовской меры и процесса для эволюционных уравнений, содержащих конечные суммы дифференциальных операторов четного порядка. К таким уравнениям относятся, например, уравнение Курамото-Сивашинского, Кана-Хилларда. Преобразование Фурье такой меры есть экспонента, в степени которой стоит полином от квадратичной формы (корреляционного квадратического функционала определяющего некую гауссовскую меру). Такая мера не обладает рядом свойств гауссовской меры. Прежде всего она не счетноаддитивна и может принимать значения разного знака. Тем не менее многие утверждения верны для гауссовской меры истины и для полиномиально-гауссовской меры.

В докладе будет представлено доказательство закона арксинуса для полиномиальной гауссовской меры при помощи формул Фейнмана-Каца для эволюционных уравнений. Функционалы Фейнмана-Каца при подходящих начальных условиях задают распределения параметров случайных процессов. Сами функционалы типа Фейнмана-Каца находятся в виде аппроксимаций формулами Фейнмана, построенными автором. Метод получения формул Фейнмана был предложен О. Г. Смоляновым.

Источники и литература

- 1) Smolyanov O.G., Tokarev A.G., Truman A. Hamiltonian Feynman path integrals via the Chernoff formula // J. Math. Phys. 2002. 43. N. 10. P. 5161-5171.
- 2) Chernoff, P.: Product formulas, nonlinear semigroups and addition of unbounded operators, *Mem. Am. Math. Soc.* **140** (1974).
- 3) Бузинов М. С., Бутко Я. А. Формулы Фейнмана для параболического уравнения с бигармоническим дифференциальным оператором на конфигурационном пространстве // Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2012, № 08, 135–154.
- 4) Смолянов О. Г., Шавгулидзе Е. Т. Континуальные интегралы. Изд. 2-е. Москва. URSS. 2015.
- 5) Hochberg K. J., A Signed measure on path space related to Wiener measure // The Annals of Probability, 1978, Vol. 6, No. 3, 433-458.
- 6) Krylov V. Yu. Some properties of the distribution corresponding to the $\frac{\delta\tau}{\delta t} = (-1)q + 1 - \delta^2 q(u)/\delta x^2(2q)$ equation // Doklady Akademii Nauk SSSR, 1960, Vol. 132, No. 6
- 7) Бузинов М. С. Формулы Фейнмана для полугрупп порожденных итерированным оператором Лапласа // Russian Journal of Mathematical Physics, принята к печати