

Е. Н. Арутюнов, А. А. Кудрявцев, Ю. Н. Недоливко (Москва, ФИЦ ИУ РАН, ВМК МГУ). **Преобразование Меллина в байесовских моделях баланса факторов, имеющих априорные распределения Крицкого–Менкеля.**

УДК 519.2

DOI https://doi.org/10.52513/08698325_2020.27.2.136

Резюме: В докладе приводятся основные вероятностные характеристики индекса баланса в байесовской постановке в предположении, что негативный и позитивный факторы имеют априорные обобщенные гамма-распределения. Формулировка задачи эквивалентна изучению характеристик масштабной смеси обобщенных гамма-законов. Приводятся моментные характеристики и различные представления для плотности в терминах известных специальных функций. Метод анализа основан на применении преобразования Меллина и его обращении. Приводятся новые свойства гамма-экспоненциальной функции. Полученные результаты могут найти широкое применение в естественнонаучных моделях, использующих для описания процессов и явлений распределения с положительным неограниченным носителем.

Ключевые слова: байесовский подход; гамма-экспоненциальная функция; модели баланса; обобщенное гамма-распределение; преобразование Меллина

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект № 20-07-00655).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кудрявцев А. А.* Байесовские модели баланса. — Информатика и ее применения, 2018, т. 12, в. 3, с. 18–27. // *Kudryavtsev A. A.* Bayesian balance models. — Inform. Appl., 2018, v. 12, is. 3, p. 18–27. (In Russian.)
2. *Крицкий С. Н., Менкель М. Ф.* Выбор кривых распределения вероятностей для расчетов речного стока. — Изв. АН СССР. Отд. техн. наук, 1948, № 6, с. 15–21. // *Kritsky S. N., Menkel M. F.* Selection of probability distribution curves for river flow calculations. — Izv. Akad. Nauk SSSR. Dept. Tech. Sci., 1948, № 6, p. 15–21. (In Russian.)
3. *Кудрявцев А. А.* Априорное обобщенное гамма-распределение в байесовских моделях баланса. — Информатика и ее применения, 2019, т. 13, в. 3, с. 27–33. // *Kudryavtsev A. A.* A priori generalized gamma distribution in Bayesian balance models. — Informatics and Applications, 2019, v. 13, is. 3, p. 27–33. (In Russian.)

UDC 519.2

DOI https://doi.org/10.52513/08698325_2020.27.2.136

Arutunov E. N., Kudryvtsev A. A., Nedolivko Iu. N. (Moscow, Federal Research Center “Computer Science and Control” of the Russian Academy of Sciences, Lomonosov Moscow State University). **Mellin transformation in Bayesian models of balance of factors having a priori Kritsky–Menkel distributions**

Abstract: The report presents the main probabilistic characteristics of the balance index in the Bayesian statement under the assumption that the negative and positive factors have *a priori* generalized gamma distributions. The statement of the problem is equivalent to studying the characteristics of a large-scale mixture of generalized gamma laws. The moment characteristics and various representations for density are given in terms of known transcendental functions. The analysis method is based on the application of the Mellin transform and its inversion. New properties of the gamma-exponential function are presented. The results can be widely used in natural science models, which use distribution with a positive unlimited support to describe processes and phenomena.

Keywords: Bayesian approach, balance models, gamma-exponential function, generalized gamma distribution, Mellin transform