

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и БРФИ в рамках научного проекта №20–51–00008–Ф20Р–083.

Литература

1. *Rossikhin Yu.A., Shitikova M.V.* Fractional Calculus Models in Dynamic Problems of Viscoelasticity. *Handbook of Fractional Calculus with Applications* (Editors D. Baleanu, A.M. Lopes) De Gruyter, Vol. **7**, Part A (2019), 139–158.
2. *Шитикова М.В.* Обзор вязкоупругих моделей с операторами дробного порядка, используемых в динамических задачах механики твердого тела. *Известия РАН. Механика твердого тела*. No. 5 (2021).
3. *Failla G., Zingales M.* Advanced Materials Modelling via Fractional Calculus: Challenges and Perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. Vol. **378** (2020), PaperID 20200050.
4. *Magin R.L.* Fractional Calculus in Bioengineering. *Critical Reviews in Biomedical Engineering*. Vol. **32** (2004), 1–378.
5. *Bosiakov S.* Fractional Calculus in Biomechanics. *Encyclopedia of Continuum Mechanics* (Editors H. Altenbach, A. Ochsner) Springer. Vol. **2** (2020), 946–953.

ОБОБЩЁННЫЕ СВЁРТКИ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ОПЕРАТОРЫ СДВИГА Л. Е. Бритвина (Великий Новгород, Россия)

В докладе будут представлены обобщённые свёртки для интегральных преобразований, в частности, для преобразования Ханкеля. Последнее определяется следующим образом

$$h_\nu(f)(s) = \hat{f}(s) = \int_0^\infty f(t) j_\nu(st) t^{2\nu+1} dt, \quad \nu > -1/2, \quad (1)$$

где функция $j_\nu(st)$ связана с функцией Бесселя первого рода порядка ν равенством

$$j_\nu(st) = \frac{2^\nu \Gamma(\nu + 1)}{(st)^\nu} J_\nu(st)$$

и является решением обыкновенного дифференциального уравнения

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{2\nu + 1}{t} \frac{dy}{dt} + s^2 y = 0 \quad (2)$$

при начальных условиях $y(0) = 1$ и $y'(0) = 0$.

Построенные обобщённые свёртки позволяют получить операторы, схожие с операторами обобщённого сдвига, изученными в работах Б.М. Левитана и его последователей.

Исследованы основные свойства полученных свёрточных операторов и операторов сдвига. Особый акцент сделан на исследовании свёрток с весовыми функциями.

Литература

1. *Левитан Б.М.* Применение операторов обобщённого сдвига к линейным дифференциальным уравнениям второго порядка. *УМН*. Т. 4, вып. 1(29) (1949), 3–112.
2. *Житомирский Я.И.* Задача Коши для систем линейных уравнений в частных производных с дифференциальными операторами типа Бесселя. *Матем. сб.* Т. 36(78), № 2 (1955), 299–310.
3. *Куприянов И.А.* *Сингулярные эллиптические краевые задачи*. М.: Наука (1997).
4. *Britvina L.* Generalized shift operators generated by convolutions of integral transforms. In *Current trends in analysis and its applications. Proceedings of the 9th ISAAC Congress, Krakow 2013*. Vladimir Mityushev, Michael V. Ruzhansky (Eds.) Series: Trends in Mathematics — Research Perspectives. Birkhauser (2015), 507–514.
5. *Britvina L.E., Ignatenko V.V.* The generalization of shift operator related Bessel differential operator. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1352 (2019) 012007.