

В. Б. Немтинов

**СТРУКТУРНАЯ ТЕОРИЯ ОПТИКО- И ЛАЗЕРНО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ****4.9. Классификационные фактор-категории F-CAT оптических сигналов**

*Рассмотрено практическое приложение модельных представлений структурной теории для описания оптических сигналов. Приведены примеры структурных классификационных фактор-категорий F-CAT на сигнальных подпространствах, опирающихся на введенное в рамках факторизованной групповой структурной модели процесса преобразования сигналов понятие типа сигналов как типа симметрии сигнального подпространства. Построены аддитивные фактор-категории регулярных и случайных сигналов и амплитудно-фазовая мультипликативная фактор-категория транспарантных сигналов. В такой трактовке на формальном языке теории групп, описывающем симметрию процесса преобразования сигналов, можно производить действия, которые невозможны на других языках (например сложение или умножение типов сигналов), и тем самым получать новые сведения о структуре процесса преобразования сигналов.*

**Structural theory of opto- and laser-electronic systems. Part 9. Classification factor-categories F-CAT for optical signals / V.B. Nemtinov. Vestnik MGTU. Priborostroenie. 1998. No. 3. P. 39–54.**

Practical application for model images of structural theory for optical signal description, is considered. The examples of structural classification factor-categories F-CAT on signal sub-areas based on the notion of signal kind as a kind of symmetry of signal sub-area, are given. This notion was introduced within the framework of a factorized group structural model of the signal transformation process (STP). Additive factor-categories of regular and arbitrary signals, and amplitude-phase multiplicative factor-category of indicator signals, are constructed. In such interpretation the procedures can be carried out on formal language of the group theory describing the symmetry of STP, that can not be done on other languages (for instance, addition or multiplication of signal types). So it is possible to get new information about STP structure. Figs.2. Tabs.3. Refs.12.

---

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.1. Модельное представление системы // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1993. – № 1. – С. 58–73.

2. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.2. Предметные модели // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1993. – № 2. – С. 99–110.
3. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.3. Концептуально-знаковые модели // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1994. – № 2. – С. 62–72.
4. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.4. Парадигма структурных схем // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1994. – № 3. – С. 31–43.
5. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.5. Математическое моделирование системы // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1995. – № 3. – С. 17–27.
6. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.6. Основные, типовые и базовые структурно-поведенческие математические модели // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1996. – № 3. – С. 9–28.
7. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.7. Операторное представление процесса преобразования сигналов // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1997. – № 3. – С. 27–36.
8. Розова С. С. Классификационная проблема в современной науке. – Новосибирск: Наука, 1986. – 224 с.
9. Хамермеш М. Теория групп и ее применение к физическим проблемам: Пер. с англ. Ю.А. Данилова. – М.: Мир, 1966. – 587 с.
10. Цалекко М. Ш., Щульгейфер Е. Г. Основы теории категорий. – М.: Наука, 1974. – 208 с.
11. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б. Преобразование сигналов в оптико-электронных приборах систем управления летательными аппаратами. – М.: Машиностроение, 1980. – 176 с.
12. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б., Лебедев Е. Н. Теория оптико-электронных систем. – М.: Машиностроение, 1990. – 432 с.

Статья поступила в редакцию 10.03.1998

Владимир Борисович Немтинов родился в 1940 г., окончил в 1964 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1968 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 300 научных публикаций по теории оптико- и лазерно-электронных приборов и систем, прежде всего, проблемам общего и математического моделирования этих систем, а также лазерной дифракционной оптики и голографии.

V.B. Nemtinov (b. 1940) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1964 and from Lomonosov State Technical University in 1968. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Laser and Optoelectronic Control Devices” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of 300 publications on theory of opto- and laser-electronic instruments and systems, mainly on the problems of general and mathematical simulation of such systems, as well as laser diffraction optics and holography.