

В. Б. Н е м т и н о в

СТРУКТУРНАЯ ТЕОРИЯ ОПТИКО- И ЛАЗЕРНО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ. Ч.7. Операторное представление процесса преобразования сигналов

Введено понятие сигнального пространства в виде гладкого многообразия, топологически локально похожего на n -мерное пространство. Оно состоит из векторных информационных параметрических полей (“точек”) и является одним из отправных положений структурной теории оптико- и лазерно-электронных систем. На множестве операций, используемых для описания процесса преобразования сигналов в оптико- и лазерно-электронных системах, введен принцип системности. На его основе построены концептуально-знаковые модели операций “преобразование сигналов, преобразование симметрии и функциональное соответствие”.

Structural Theory of Optical- and Laser- and Electronic Systems. Part 7. Operational Presentation of the Signal Conversion / V.B. Nemtinov

A notion of a signal space is introduced in a form of the smooth variety, which is similar, in a local way, to n -dimensional space from the topological point of view. It consists of parametric vector data fields (“points”) and represents one of the key provisions of the structural theory of optical- and laser- and electronic systems. A principle of systematization ability is introduced on the set of operations which are used to describe the signal conversion in optical- and laser- and electronic systems. Based on it, the following conceptual and symbolical models of operations are developed: “signal conversion, symmetry conversion and functional conformity”. Figs.1. Refs.15.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н е м т и н о в В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч.1. Модельное представление системы // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1993. – № 1. – С. 58–73.
2. Н е м т и н о в В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч.2. Предметные модели // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1993. – № 2. – С. 99–110.
3. Н е м т и н о в В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч.3. Концептуально-знаковые модели // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1994. – № 2. – С. 62–72.
4. Н е м т и н о в В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч.4. Парадигма структурных схем // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1994. – № 3. – С. 31–43.

5. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч.5. Математическое моделирование системы // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1995. – № 3. – С. 17–27.
6. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч.6. Основные, типовые и базовые структурно-поведенческие математические модели // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. – 1996. – № 3. – С. 9–28.
7. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б. Преобразование сигналов в оптико-электронных приборах систем управления летательными аппаратами. – М.: Машиностроение, 1980. – 176 с.
8. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б., Лебедев Е. Н. Теория оптико-электронных систем. – М.: Машиностроение, 1990. – 432 с.
9. Мирошников М. М. Теоретические основы оптико-электронных приборов. – Л.: Машиностроение, 1983. – 696 с.
10. Якушенко Ю. Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов. – М.: Машиностроение, 1989. – 360 с.
11. Шутц Б. Геометрические методы математической физики: Пер. с англ. / Под ред. Б.А. Дубровина. – М.: Мир, 1984. – 304 с.
12. Вейль Г. Симметрия: Пер. с англ. / Под ред. Б.А. Розенфельда. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1968. – 19 с.
13. Хамермеш М. Теория групп и ее применение к физическим проблемам: Пер. с англ. Ю.А. Данилова. – М.: Мир, 1966. – 587 с.
14. Немтинов В. Б. Групповая структура голографического процесса // Материалы VIII Вс. школы по голографии. – Л: ЛИЯФ АН СССР, 1976. – С. 57–86.
15. Немтинов В. Б. Структурная теория голографического процесса // Труды МВТУ, № 309. Расчет и проектирование ОЭП, вып. 12 / Под ред. Л.П. Лазарева. – М.: МВТУ, 1979. – С. 123–138.

Статья поступила в редакцию 27.02.1997

Владимир Борисович Немтинов родился в 1940 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1964 г. и МГУ им. М.В. Ломоносова в 1968 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Лазерные и оптико-электронные приборы управления” 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 M.V. Lomonosov Moscow State University in 1968. Ph. D. (Eng.), ass. professor of Bauman Moscow State Technical University department “Laser and Optical and Electronic Control Devices”. Author of 300 scientific publications in the field of theory of optical- and laser- and electronic devices and systems (first of all, general and mathematical modeling) and also laser diffraction optics and holography.