

В. Б. Немтинов

## **ФАКТОРИЗОВАННАЯ ГРУППОВАЯ СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ**

*Разработано одно из основных структурных модельных представлений системы в виде факторизованной групповой структурной модели процесса преобразования сигналов. Введена групповая структура сигнальных подпространств и построены сигнальные и преобразованная фактор-группы, задающие групповые классы (типы) сигналов. Показано, что созданная модель является отражением реального процесса преобразования сигналов, лишенным всякого рода случайных, поверхностных и несуществующих факторов. В такой модели, опираясь на формальный язык теории групп, можно производить действия, которые невозможны на других языках (например сложение, умножение или даже свертку типов сигналов), и тем самым получать новые сведения о структуре процесса преобразования сигналов.*

**Factorized group structural model of signal transformation process / V.B. Nemtinov // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 1998. No. 1. P. 58–65.**

One of main structural model presentations of the system in the form of factorized group structural model of signal transformation process, is developed. A group structure of the signal subsets is introduced, signal and transformed factor groups driving group classes (types) of signals, are built. It is shown that developed model is a reflection of real signal transformation process. Reflection is stripped of any random, superficial and defunct factors. In such a model one can make actions which are impossible to make on other languages (for instance, summation, multiplication or even convolution of signal types), and by that to get new information about the structure of signal transformation process. Figs.1. 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. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б. Преобразование сигналов в оптико-электронных приборах систем управления летательными аппаратами. – М.: Машиностроение, 1980. – 176 с.
9. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б., Лебедев Е. Н. Теория оптико-электронных систем. – М.: Машиностроение, 1990. – 432 с.
10. Немтинов В. Б. Групповая структура голографического процесса // Материалы VIII Всесоюзной школы по голографии. – Л.: ЛИЯФ АН СССР, 1976. – С. 57–86.
11. Немтинов В. Е. Структурная теория голографического процесса // Труды МВТУ № 309. Расчет и проектирование ОЭП. Вып. 12 / Под ред. Л.П. Лазарева. – М.: МВТУ, 1979. – С. 123–138.
12. Хамермеш М. Теория групп и ее применение к физическим проблемам / Пер. с англ. Ю.А. Данилова. – М.: Мир, 1966. – 587 с.

Статья поступила в редакцию 06.10.1997

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 приборы управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 300 научных публикаций по теории оптико- и лазеро-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 Moscow State University in 1968. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Laser and Optoelectronic Systems” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 300 publications on theory of optical and laser electronic instruments and systems, first general and mathematical modeling of these systems, as well as laser diffraction optics and holography.