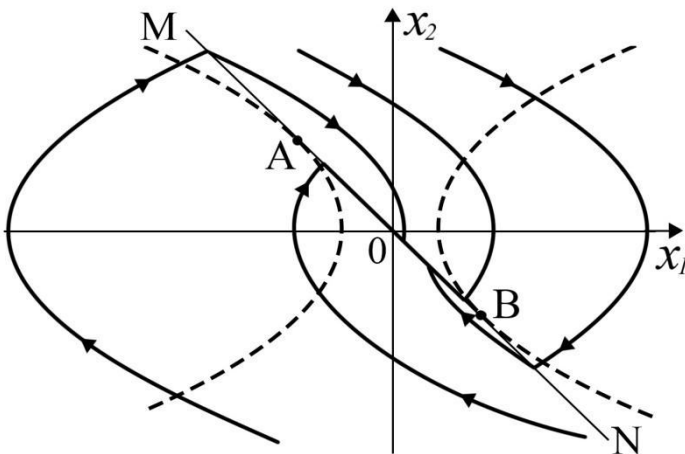


# UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

## TEORIA SISTEMELOR

### Partea 2

### Îndrumar de laborator



Chișinău  
2015

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**  
**FACULTATEA CALCULATOARE, INFORMATICĂ ȘI**  
**MICROELECTRONICĂ**  
**CATEDRA AUTOMATICĂ ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE**

**TEORIA SISTEMELOR**

**Partea 2**

**Îndrumar de laborator**

**Chișinău**  
**Editura „Tehnica-UTM”**  
**2015**

**CZU 681.5(076.5)**

**I-99**

Îndrumarul de laborator este destinat studenților care fac studii cu frecvență la zi la specialitatea 526.3 *Automatică și informatică* și celor cu frecvență la zi și frecvență redusă, specialitatea 526.2 *Tehnologii informaționale* pentru aprofundarea cunoștințelor la cursul *Teoria sistemelor*.

Îndrumarul include cinci lucrări de laborator în care se vor studia proprietățile elementelor neliniare, discrete și proprietățile sistemelor automate neliniare și discrete prin simulare pe calculator cu aplicarea pachetelor de programe KOPRAS și MATLAB.

Prin modul de abordare a problemelor propuse se urmărește formarea unor deprinderi necesare pentru studierea proprietăților elementelor neliniare, discrete și proprietățile sistemelor automate neliniare și discrete la acțiunea semnalelor de referință și perturbații și la modificarea parametrilor elementelor sistemului automat.

Autori: conf. univ., dr. B. IZVOREANU

lector sup., dr. I. FIODOROV

conf. univ., dr. I. COJUHARI

Redactor responsabil: prof. univ., dr. hab. A. GREMALSCHI

Recenzent: prof. univ., dr. hab. E. GUȚULEAC

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII**

**Izvoeanu, B.**

Teoria sistemelor: Îndrumar de laborator: [în părți] / B. Izvoeanu, I. Fiodorov, I Cojuhari; red. resp.: A. Gremalschi; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Calculatoare, Informatică și Microelectronică. Catedra Automatică și Tehnologii Informaționale. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2015. – ISBN 978-9975-45-331-8.

Partea a 2-a. – 2015. – 60 p.: fig. tab. – Bibliogr.: p. 52 (14 tit.). – 50 ex. – ISBN 978-9975-45-395-0.

681.5(076.5)

I-99

## CUPRINS

Lucrarea nr.1. Planul fazelor sistemului automat.....	3
Lucrarea nr.2. Regimul alunecător a sistemului automat.....	10
Lucrarea nr.3. Corecția sistemelor automate neliniare .....	17
Lucrarea nr.4. Analiza sistemelor automate neliniare prin metoda funcției de descriere .....	21
Lucrarea nr.5. Analiza sistemelor automate discrete.....	30
BIBLIOGRAFIE .....	52
ANEXE.....	53
Anexa A. Tipuri de neliniarități .....	53
Anexa B. Proprietățile transformatei $z$ .....	54
Anexa C. Funcții de timp continue și discrete, imaginea Laplace $s$ și transformata $z$ .....	56
Anexa D. Funcții de transfer în transformata Laplace $s$ și transformata $z$ pentru elementele dinamice.....	57

## BIBLIOGRAFIE

1. Куо, Б. Теория и проектирование цифровых систем управления. М.: Машиностроение, 1986. - 448 с.
2. Дынников, А. И. Цифровые системы управления. М.: МФТИ, 2006. - 196 с.
3. Астрем, К.; Витенмарк, Б. Системы управления с ЭВМ. М.: Мир, 1987.- 480 с.
4. Балабанов, А. А. КОПРАС – Техника компьютерного моделирования автоматических систем. К.: ТУМ, 2004. Т. 1. - 390 с. ISBN 9975-9771-4-8.
5. Иващенко, Н. Н. Автоматическое регулирование. М.: Машиностроение, 1978. - 736 с.
6. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Т.2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. -464 с. ISBN 5-9221-0534-5.
7. Ким, Д. П.; Димитриева, Н. Д. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 168 с. ISBN 978-5-9221-0873-7.
8. Лукас, В.А. Теория автоматического правления. М.: Недра, 1990. - 416 с. ISBN 5-247-01027-2.
9. Пантелеев, А.В.; Бортаковский, А.С. Теория управления в примерах и задачах. М.: Высш. шк., 2003.-583 с.
10. Теория автоматического управления / Под ред. В. Б. Яковлева. М.: Высш. шк., 2005. - 567 с. ISBN 5-06-004096-8.
11. Теория автоматического управления: Нелинейные сиситемы управления при случайных воздействиях / Под ред. А. В. Нетушила. М.: Высш. шк., 1983. - 432 с.
12. Теория автоматического управления. Теория нелинейных и специальных систем автоматического управления / Под ред. А. А. Воронова. М.: Высш. шк., 1986. Ч. 2. - 504 с.
13. Voicu, M. Introducere în automatică. Iași: Editura Dosoftei, 1998. - 237 p. ISBN 973-9135-60-9.
14. Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления. М.: Высш. шк., 2010. - 415 с. ISBN 978-5-06-006055-3.