

**СИСТЕМНЫЕ ПОДХОДЫ  
В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ**  
**(системный анализ, управление и  
обработка информации)**

*Монография*

*Под редакцией*

А.А. Хадарцева, В.М. Еськова,  
А.А. Яшина, К.М. Козырева

**Тула – 2008**

УДК 2.0:5:32.97  
С 409

**Системные подходы в биологии и медицине (системный анализ, управление и обработка информации) / В.И. Стародубов [и др.]; под ред. А.А. Хадарцева, В.М. Еськова, А.А. Яшина, К.М. Козырева.** – Тула: ООО РИФ «ИНФРА», 2008.– 372 с.

В монографии изучены вопросы системного компартментно-кластерного анализа и прикладные вопросы теории хаоса и синергетики в клинической кибернетике, методы системной диагностики, системные подходы к управлению медико-биологическими исследованиями, методы системного анализа в анатомических исследованиях, системность изучения эффектов взаимодействия полей и излучений с биообъектами, геоинформационный анализ.

Монография рассчитана на аспирантов специальности 05.13.01 (медицинские и биологические науки), научных работников в области медицины, врачей-диабетологов, пульмонологов, офтальмологов, дерматологов, стоматологов, морфологов, эндокринологов.

*Авторский коллектив:*

Академик РАМН, проф. Стародубов В.И.; Заслуженный деятель науки РФ, д.биол. н., д.физ.-мат.н., проф. Еськов В.М.; Заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., проф. Хадарцев А.А.; Заслуженный деятель науки РФ, д.биол.н., д.техн.н., проф. Яшин А.А.; д.мед.н., проф. Агарков Н.М.; д.мед.н., проф. Зарубина Т.В.; д.мед.н., проф. Кобринский Б.А.; д.мед.н., проф. Козырев К.М.; д.мед.н., проф. Пятин В.Ф.; д.мед.н., проф. Хетагурова А.К.; д.мед.н., проф. Громов М.С.; д.биол.н., проф. Воронцова З.А.; д.биол.н., проф. Филатова О.Е.; д.мед.н. Глотов В.А.; д.мед.н. Гонтарев С.Н.; д.мед.н. Добринина И.Ю.; д.мед.н. Листопадова Н.А.; д.мед.н. Матвеев Н.В.; д.биол.н. Веджсова О.А.; д.биол.н. Куракова Н.Г.; д.биол.н. Руанет В.В.; к.биол.н., профессор Логинов С.И.; к.мед.н. Добринин Ю.В.; к.мед.н. Свешников А.В.; к.мед.н. Смородинов А.В.; к.мед.н. Терехов И.В.; к.мед.н. Яшин М.А.; к.биол.н. Кантаржи Е.П.; к.биол.н. Логачева В.В.; к.биол.н. Шаманский К.А.

УДК 2.0:5:32.97

*Рецензенты:*

Академик РАМН, профессор  
Чл.-корр. РАМН, профессор

В.Г. Зилов  
Н.А. Фудин

ISBN 978-5-93896-114-8

ISBN 978-5-93896-114-8

© Коллектив авторов, 2008  
© ООО РИФ «ИНФРА», 2008

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
-------------------	---

### Раздел I

#### СИСТЕМНЫЙ КОМПАРТМЕНТНО-КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ ХАОСА И СИНЕРГЕТИКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

<i>Глава 1.</i> Системный анализ и синтез фазового пространства состояний больных с цереброваскулярной патологией .....	4
<i>Глава 2.</i> Системный компартментно-кластерный анализ устойчивости респираторных нейросетей к внешним управляемым воздействиям .....	19
<i>Глава 3.</i> Системный анализ и синтез метаболических нарушений при сахарном диабете 2 типа .....	59
<i>Глава 4.</i> Системный анализ и управление физической активностью студентов в условиях урбанизированного сибирского Севера .....	105

### Раздел II

#### МЕТОДЫ СИСТЕМНОЙ ДИАГНОСТИКИ

<i>Глава 5.</i> Транс-резонансная функциональная топография в диагностике заболеваний органов дыхания (новый метод обработки информации) .....	124
<i>Глава 6.</i> Контроль зрительных функций в мониторинге состояния больных с патологией сетчатки и зрительного нерва ...	138
<i>Глава 7.</i> Анализ изображений кожи в телемедицинской диагностике профессиональных аллергодерматозов .....	158

### Раздел III

#### СИСТЕМНЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

<i>Глава 8.</i> Искусственные нейронные сети в комплексном решении медико-биологических проблем .....	185
<i>Глава 9.</i> Управление инновационным потенциалом медико-биологических исследований .....	223

## **Раздел IV**

### **МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

<i>Глава 10.</i> Синтетическая модель микрососудистых сетей на основе моделирования микрососудистого русла (морфологические, биологические, биофизические, математические аспекты) .....	255
<i>Глава 11.</i> Компьютерный анализ микрососудистых сетей .....	274

## **Раздел V**

### **СИСТЕМНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЕЙ И ИЗЛУЧЕНИЙ С БИООБЪЕКТАМИ**

<i>Глава 12.</i> Морфо-функциональное состояние щитовидной железы в прогнозировании радиомодифицирующего эффекта измененной газовой средой и электромагнитным излучением СВЧ-диапазона .....	288
<i>Глава 13.</i> Системные эффекты неионизирующих излучений .....	302

## **Раздел VI**

### **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ**

<i>Глава 14.</i> Диверсификация управления заболеваемостью временных зубов на основе геоинформационного анализа .....	320
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	339
<b>ОСНОВНАЯ ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	354