

УДК 004.8:681.5(075)
ББК 32.813.5я73
Ф24

Рецензенты:

В. И. Колякин, к.т.н., директор по работе с ключевыми заказчиками
ООО «Инсист Автоматика»;

Ю. П. Котелевский, к.т.н., директор ООО «НПФ «Аванстрой»

Фарунцев, С. Д.

Ф24

Интеллектуальные технологии управления в технических системах : учеб. пособие / С. Д. Фарунцев ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019.

ISBN 978-5-8149-2900-6

Учебное пособие содержит сведения о методах идентификации статических и динамических объектов управления средствами нейронных сетей, о нейроуправлении, а также принципах, используемых при построении схем нейросетевого управления. Теоретические материалы сопровождаются примерами, реализованными с использованием программных средств пакетов MATLAB и Simulink.

Предназначено для студентов 2-го курса очной формы обучения по направлению подготовки 15.04.04, изучающих дисциплину «Интеллектуальные технологии управления в технических системах».

УДК 004.8:681.5(075)
ББК 32.813.5я73

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2900-6

© ОмГТУ, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Технологии синтеза систем управления с использованием нейронных сетей являются одним из наиболее перспективных и интенсивно развивающихся в настоящее время направлений развития искусственного интеллекта и теории управления и являются важным инструментарием в руках современного разработчика САУ.

Учебное пособие включает три главы. В первой главе «Нейросетевая идентификация объектов управления» рассматриваются различные методы синтеза и обучения статических и динамических искусственных нейронных сетей, служащие для построения нейросетевых моделей объектов управления, т. е. их нейросетевой идентификации. При этом упор делается на возможности приложений пакетов MATLAB и Simulink.

Во второй главе «Принципы и методы, используемые при построении схем нейросетевого управления» описываются основные известные методы, которые применяются для синтеза нейроконтроллеров.

В третьей главе «Синтез нейроконтроллеров средствами MATLAB Simulink» приводятся практические методики реализации нейроконтроллеров в соответствии с ранее описанными принципами нейроруавления.

Для лучшего восприятия материала в учебном пособии приведены примеры, реализованные с помощью программных средств MATLAB и Simulink.