

РЕЦЕНЗИЯ

**на научное издание доктора физ.-мат. наук, профессора
Тертычного (Тертычного-Даури) Владимира Юрьевича**

Настоящий отзыв представляет собой краткую рецензию на научное издание — Галамех: в 6-ти томах. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Физматлит, 2019. — доктора физ.-мат. наук, профессора Санкт-Петербургского университета информационных технологий, механики и оптики (Университета ИТМО) Тертычного (Тертычного-Даури) Владимира Юрьевича, автора множества научных статей и монографий в ведущих научных отечественных и зарубежных журналах и издательствах. Большую известность у нас в стране и за рубежом приобрели его исследования по аналитической механике, адаптивному, стохастическому, оптимальному управлению, теории устойчивости, каноническим управляемым преобразованиям, ядерным процессам и многим другим научным направлениям.

Особого упоминания заслуживают фундаментальные результаты мирового уровня, полученные им в области нелинейного динамического оценивания в условиях неизвестного параметрического дрейфа и ограниченных возмущений, в области условной оптимизации динамических систем со связями, в области гипердинамики, где им были предложены новые принципы реактивного движения, в области вариационного исчисления, включая разработку вариационного интеграла, новых вариационных интегральных принципов, в области неголономной механики и новых обобщений классических результатов интегрирования, в области стохастических нелинейных дифференциальных уравнений при доказательстве устойчивости их решений, в области обнаружения новых закономерностей зарядовой и нейтронной кинетики, ядерной электродинамики и многих других научных областей.

Не вызывает сомнения, что публикация этого издания будет встречена специалистами самого широкого профиля с большим интересом, ведь помимо собственно авторских разработок, все книги включают насыщенные обзорную и справочную части. Издание полезно для инженеров, преподавателей, аспирантов и студентов соответствующих специальностей.

Шориков А.Ф., доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры прикладной математики Уральского федерального государственного университета (г. Екатеринбург).

Информация об издании

В Московском издательстве физико-математической литературы (Физматлит) в начале этого года вышло из печати издание в виде собрания научных трудов: Тертычный-Даури В.Ю. Галамех: в 6-ти томах. Изд. 2-е, перераб. и доп. Для специалистов в области прикладной математики, механики, процессов управления, физики, инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Издательство Физматлит: 123182, Москва, ул. Щукинская, д. 12, корп. 1.
Тел.: (499)-390-51-38. E-mail: fizmatlit@fizmatlit.com.

Том 1. Адаптивная механика. М.: Физматлит, 2019. 544 с. Рассмотрены разнообразные задачи адаптивного управления нелинейными механическими системами и исследованы методы их решения. Представлены результаты и развита теория адаптивного синтеза голономных и неголономных лагранжевых систем с неизвестными и испытывающими временной дрейф параметрами. Основное внимание уделено построению стабилизирующих, оптимальных и субоптимальных адаптивных систем управления (стратегий) в виде обратных связей, не требующих измерения высших производных состояния объекта управления. Даны подробный вывод и качественное описание помехоустойчивых стабильных алгоритмов адаптивного управления для функционирования регулирующих устройств с настраиваемыми параметрами с целью отработки системой заданных свойств движения. Теоретический анализ сопровождается приведением содержательных модельных примеров.

Том. 2. Стохастическая механика. М.: Физматлит, 2019. 576 с. Книга посвящена решению разнообразных вероятностных задач применительно к нелинейным механическим системам, поведение которых можно назвать случайным. Приведено описание основных аналитических методов и современного состояния стохастической механики. Главное внимание уделено исследованию задач движения нелинейных систем при случайных возмущениях типа гауссовского белого шума, вопросам их статистического анализа и синтеза оптимального стохастического управления такими системами. Рассмотрены конкретные примеры стохастических нелинейных систем, призванные продемонстрировать эффективность предложенных теоретических методов. В приложении помещен необходимый справочный материал по теории вероятностей, теории случайных процессов, стохастическим дифференциальным уравнениям и эргодической теории.

Том. 3. Гиперреактивная механика. М.: Физматлит, 2019. 576 с. В книге изложены основы нового научного направления в механике тел переменной массы, связанного с понятием нестационарной реактивности и получившего в настоящее время название гиперреактивной механики. С помощью дифференциального принципа полноты найдены уравнения гиперреактивного движения, главной особенностью которых является присутствие величин, зависящих от ускорения изменения массы системы. Основное внимание уделено анализу свойств рассматриваемых явлений, их точному математическому описанию. С гипердинамической частью книги тесно связаны главы, посвященные ядерной электродинамике, в которых исследованы процессы управляемой зарядовой и нейтронной кинетики. Разработана концепция энергетического устройства нового типа – ядерного электрогенератора.

Том. 4. Оптимальная механика. М.: Физматлит, 2019. 608 с. Представлены различные задачи оптимизации процессов в механических системах и качественные методы их решения. Достаточно подробно рассмотрено современное состояние некоторых разделов оптимальной теории. Основное внимание уделено изучению условных вариационных задач с параметрами в разных постановках, а также исследованию и решению специальных задач вариационного исчисления и оптимального управления. Здесь к специальным задачам отнесены обратные вариационные задачи, задачи приближенной динамической оптимизации в условиях неопределенности и задачи оптимального управления интегральными и интегродифференциальными системами.

Том. 5. Конструктивная механика. М.: Физматлит, 2019. 624 с. Рассмотрены разнообразные задачи управляемой замены переменных в динамических системах и адаптивного управления с запаздыванием и исследованы конструктивные методы их решения. Представлены результаты и развита теория синтеза отображений с помощью введения управляющих функций, а также результаты теории адаптивного оптимального синтеза нелинейных динамических систем с запаздыванием в канале управления. Основное внимание уделено изучению свойств и особенностей поведения гамильтоновых систем в задаче управляемой нормализации, приданию методу управляемых преобразований алгоритмического характера и разработке схемы оптимальной адаптивной стабилизации применительно к нелинейным системам с инерционным (эредитарным) запаздыванием.

Том. 6. Математическая механика. М.: Физматлит, 2019. 592 с. Книга состоит из четырех частей. В первую, обзорную, часть вошли главы, посвященные некоторым современным методам решения задач устойчивости. Во второй и третьей, исследовательских, частях представлены оригинальные результаты по синтезу алгоритмов параметрического регулирования в задаче приведения динамических систем в устойчивое состояние, рассмотрены также разнообразные задачи обеспечения условной, оптимальной и стохастической устойчивости динамических систем с помощью надлежащей настройки их параметров. Содержатся результаты по выводу аппроксимирующих оценок в вариационных и субоптимальных приближениях. В приложении, которое составляет четвертую, справочную, часть книги, кратко изложены основы качественной теории устойчивости решений дифференциальных уравнений, важнейшие понятия, теоремы и методы Ляпунова в теории устойчивости, устойчивость систем автоматического управления и специальные вопросы теории устойчивости.

Тертычный (Тертычный-Даури) Владимир Юрьевич, 1954 г. р., окончил в 1977 году математико-механический факультет Ленинградского государственного университета (ЛГУ), а в 1980 году — целевую аспирантуру того же факультета. С 1980 по 1983 год работал на математико-механическом факультете (матмех) ЛГУ, с 1983 года и по настоящее время работает в Университете ИТМО. Защита диссертаций проходила на матмех факультете ЛГУ и СПбГУ: кандидатской (1980 г.) и докторской (1994 г.). Имеет ученое звание профессора по кафедре высшей математики Университета ИТМО.

Им опубликовано свыше 130 научных работ, включая 24 монографии, изданных в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах и издательствах. Области научных интересов: качественная теория дифференциальных уравнений, интегральные и интегродифференциальные уравнения, классическая механика, вариационные методы, неголономные и гироскопические системы, канонические преобразования, нормальные формы, теория устойчивости, синтезируемые колебания, гипердинамика, механика космического полета, хаос, стохастическая неустойчивость

и турбулентность, адаптивные, стохастические управляемые системы, теория оптимального управления, фильтрация сигналов, системы с запаздыванием, нейтронная и зарядовая кинетика, ядерная электродинамика, космология, общая и специальная теория относительности, полевые релятивистские квантовые и гравитационные взаимодействия, математическая экономика, биомеханика, робототехника и искусственный интеллект. Удостоен четырех правительственных наград. Дважды становился лауреатом международных премий в области математики.



Vladimir Yu. Tertychny (Tertychny-Dauri) was born in 1954. He graduated from Leningrad State University (LSU) in 1977, the Faculty of Mathematics and Mechanics, and employer-sponsored graduate program of the same faculty in 1980. From 1980 to 1983 he was working at the Faculty of Mathematics and Mechanics of LSU, from 1983 to the present time he is working at ITMO University. Defense of the candidate and doctoral dissertations took place at the Faculty of Mathematics and Mechanics of LSU (in 1980) and Saint Petersburg State University (in 1994). He is a Professor at the Department of Higher Mathematics of ITMO University. He has published more than 130 academic papers including 24 monographs published in leading national and foreign journals and publishing houses. His scientific interests are: qualitative theory of differential equations, integral and integro-differential equations, classical mechanics, variational methods, nonholonomic and gyro systems, canonical transformations, normal forms, stability theory, synthesized vibrations, hyperdynamics, mechanics of space flight, chaos, stochastic instability and turbulence, adaptive, stochastic controlled systems, optimal control theory, signal filtering, systems with delay, neutron and charge kinetics, nuclear electrodynamics, cosmology, general and special theory of relativity, field relativistic quantum and gravitational interactions, mathematical economics, biomechanics, robotics and artificial intelligence. He was awarded four government awards. Twice he became the winner of international awards in mathematics.