

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Дмитрия Владимировича
**«Методы идентификации моделей динамических систем дробного
порядка по неполным данным»**

представленной на соискание учёной степени доктора физико-
математических наук

по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ

Диссертационная работа Д. В. Иванова посвящена развитию методов параметрической идентификации математических моделей динамических систем дробного порядка по неполным данным, под которыми понимаются данные, искажённые возмущениями во входных и выходных сигналах. Работа носит преимущественно теоретический характер: основное её содержание составляют новые модели дискретных стохастических систем дробного порядка, методы их идентификации и строгое обоснование состоятельности получаемых оценок.

В первой главе предложено обобщение двух известных неэквивалентных подходов к описанию систем дробного порядка на случай многих дробных разностей и запаздываний, впервые введена модель билинейной дискретной системы дробного порядка и комплекс моделей с новыми классами возмущений. Вторая глава содержит основной теоретический результат — метод на основе обобщённых полных наименьших квадратов, применимый единым образом к линейным и к ряду нелинейных систем при помехах различных классов, с доказательством сильной состоятельности оценок. В третьей главе решены вопросы вычислительной реализации, в четвёртой представлены программный комплекс и результаты вычислительных экспериментов.

Несомненно, тема диссертации является актуальной, а полученные результаты вносят существенный вклад в развитие теории идентификации систем. Хочется отметить широту охвата рассматриваемых задач: предложенный автором подход применяется как к линейным моделям, так и к моделям Гаммерштейна, Винера и билинейным, причём для помех различных классов, включая автокоррелированные и дробно дифференцированные шумы. Фундаментальность полученных результатов подтверждается солидным списком научных трудов и многочисленными докладами на конференциях различного уровня, в том числе за рубежом.

К материалу, изложенному в автореферате, имеются следующие замечания:

1. Не приводятся комментарии относительно практической проверяемости условий, при которых доказаны теоремы состоятельности, в частности предположения о статистической независимости входного сигнала от помех.



2. В таблицах 1 и 4 приведены сравнительные результаты для разных методов и разных отношений «помеха–сигнал». Возможно, было бы нагляднее составить сводную таблицу по всем предложенным методам, чтобы увидеть общую картину.

Приведённые замечания никоим образом не снижают ценности полученных результатов и значимости проведённого исследования. Считаю, что диссертационная работа «Методы идентификации моделей динамических систем дробного порядка по неполным данным» соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, Иванов Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета 24.2.379.08.

Доктор физико-математических наук по специальности 01.01.05
«Теория вероятностей и математическая статистика» (1996 г.),
профессор кафедры математической статистики
МГУ имени М.В. Ломоносова

« 14 » 09 2026 г.

Юрий Степанович Хохлов



Подпись удостоверяю
Ведущий специалист по кадрам

Т.Г. Коваленко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.
Ломоносова»

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы,
д. 1, стр. 52, 2-й учебный корпус, факультет ВМК.
Телефон: +7 (495) 939-53-94, +7(495) 939-30-10
E-mail: yskhokhlov@yandex.ru