

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каргаполовой Нины Александровны  
**«Алгоритмы численного стохастического моделирования нестационарных  
метеорологических и биоклиматических процессов»**,  
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук  
по специальности 01.01.07 – Вычислительная математика

Диссертационная работа Каргаполовой Н. А. посвящена важным проблемам, связанным с моделированием случайных процессов и полей специального вида при решении метеорологических и биоклиматических задач, а также разработке стохастических «генераторов погоды», моделей временных рядов и пространственно-временных полей комплексов метеорологических параметров. Представленные модели разрабатывались на основе результатов наблюдений реальных метеопроцессов и тщательно верифицировались.

В процессе исследований соискатель получил ряд существенных научных результатов, среди которых можно выделить следующие.

- Впервые был использован стохастический подход к моделированию временных рядов, пространственных и пространственно-временных полей различных биоклиматических индексов. В диссертации рассмотрены два варианта стохастического подхода, в одном из которых применяются специально разработанные соискателем стохастические «генераторы погоды».

- Были созданы, численно реализованы и верифицированы стохастические «генераторы погоды», которые могут быть использованы не только как инструмент для моделирования и исследования биоклиматических процессов, но и в ряде других приложений, например, при решении задач гидрологии, связанных с исследованием зависимости речного стока от метеорологических условий.

- Диссертант предложил ряд новых алгоритмов моделирования нестационарных негауссовских случайных процессов (например, условных негауссовских процессов с интервальными условиями, асимптотически периодически коррелированных процессов и др.). Эти алгоритмы могут применяться в различных областях, когда требуется моделировать случайные процессы с заданными вероятностными свойствами.

В качестве замечания можно указать следующее.

(1) Следовало бы привести результаты сравнения стохастических «генераторов погоды», предложенных диссертантом, с моделями метеорологических процессов, созданными другими исследователями.

(2) Фактически в тексте диссертации можно выделить две части. Первая часть (главы 1 и 4) посвящена разработке и исследованию специальных моделей случайных процессов и полей. Вторая часть (главы 2 и 3) посвящена разработке и исследованию моделей метеорологических и биоклиматических процессов, где активно используются данные наблюдений, и проводится подробная верификация алгоритмов. В автореферате следовало более чётко указать предназначение специальных моделей случайных функций из первой части диссертации и пояснить, где и как они использовались во второй части при имитации метеорологических и биоклиматических процессов.

В целом автореферат написан ясным, лаконичным языком и даёт достаточно полное представление о диссертации. Основные результаты диссертации были опубликованы в рецензируемых научных изданиях, а также представлены на российских и международных конференциях.

На основании автореферата можно сказать, что диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне и представляет собой самостоятельное завершенное научное исследование, соответствующее требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор Каргаполова Нина Александровна заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.07 – «Вычислительная математика».

Пригарин Сергей Михайлович  
доктор физико-математических наук по специальности 01.01.07 – «Вычислительная математика», профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории стохастических задач Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук;  
Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 6  
Телефон: 8 (383)330-77-21  
e-mail: sergeim.prigarin@gmail.com

Пригарин С. М.  
Дата: 08.06.2022



Подпись С.М. Пригарина удостоверяю:  
Ученый секретарь ИВМиМГ СО РАН  
к.ф.-м.н. Л. В. Вшивкова  
Дата: 08.06.2022

