

ОТЗЫВ на автореферат диссертации

Гавриловой Ольги Витальевны «Численно-аналитические методы и алгоритмы исследования математических моделей автокаталитической реакции с диффузией и распространения нервного импульса в мембранной оболочке», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в диссертационный совет при ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)» по специальностям 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, информационно-вычислительное обеспечение)

Диссертационная работа посвящена аналитическому и численному исследованиям вырожденных математических моделей автокаталитической реакции с диффузией и распространения нервного импульса в мембранной оболочке, основанных на неклассических уравнениях в частных производных, неразрешенных относительно производной по времени. Актуальность изучения такого рода математических моделей обусловлена необходимостью решения важных прикладных задач в кинетической химии и биофизики. Как правило, исследователи стремятся изучать задачи, для которых существует лишь единственное решение. Особенностью диссертационной работы является нахождения условий на начальные данные и параметры изучаемых моделей, при которых задача имеет несколько решений. На основе аналитических методов в работе были построены численные алгоритмы, полученные численные решения иллюстрируют данный феномен.

Кроме того, в работе исследуется вырожденная многокомпонентная математическая модель оптимального регулирования процесса распространения нервного импульса в мембранной оболочке, которая строится на основе задачи оптимального управления. В настоящее время задачи оптимального управления для неклассических моделей математической физики появляются в приложениях все чаще, однако, в силу отсутствия общего метода решения таких задач, результатов в этой области в современной математической литературе немного, причем большинство из них получены для конечномерного случая.

Работа будет интересна не только специалистам по математическому моделированию, но и специалистам из предметных областей (кинетической химии, биофизики) представленных моделей, специалистам в области численных методов и системного анализа.

Автором опубликовано 16 научных работ, в том числе 6 в журналах из списка ВАК, зарегистрирована одна программа для ЭВМ и один программный комплекс. Результаты апробированы на международных и всероссийских конференциях.

Автореферат отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, и соискатель Гаврилова Ольга Витальевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы про-

грамм, 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, информационно-вычислительное обеспечение)

Доктор физико-математических наук, профессор
профессор кафедры алгебры
и математических методов гидродинамики
Воронежского государственного университета

 Ю.Е. Гликликх

Гликликх Юрий Евгеньевич, yeg@math.vsu.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего профессионального образования "Воронежский государственный университет"
394018, Россия, г. Воронеж, Университетская пл., д. 1.

Сайт организации: <http://www.vsu.ru>

Факс: +7(473) 220-87-55, e-mail: office@main.vsu.ru



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<i>Гликликх Ю.Е.</i>
Заверено	<i>без специального</i>
	<i>С. Сиденко</i> <small>должность</small> <i>27.05.21</i>
<small>Подпись, расшифровка подписи</small>	