

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юмановой Ирины Фарисовны «Повышение эффективности итерационных методов решения нелинейных уравнений и их применение для задач математического моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В настоящее время в численных методах решения систем нелинейных уравнений широко используются итерационные методы. Однако их применение требует выполнения дополнительных условий на виды уравнений, обеспечивающих сходимость итерационного процесса. Одной из важных задач, решенных в диссертации Юмановой И.Ф. является исследование сходимости обобщений  $\Delta^2$  - процесса Эйткена в форме итераций Манна на системы нелинейных уравнений.

Исходя из практических задач, описанных в автореферате диссертации, заявленные соискателем исследования являются актуальными.

Разработанные соискателем обобщения  $\Delta^2$  - процесса Эйткена и метода Вегстейна предоставляют принципиальные возможности улучшить сходимость и расширить границы применимости классических методов решения нелинейных уравнений и нелинейных операторных уравнений.

В автореферате приведены примеры применения этих обобщений для решения конкретных задач. При расчетах модели электростатического пленочного реле показана наибольшая эффективность использования этих обобщений, позволяющая итерационный процесс сделать сходящимся, когда обычный процесс расходится.

Судя по тексту автореферата, используемый в диссертации математический аппарат адекватен и оправдан.

Автореферат диссертации написан хорошим научным языком, что свидетельствует о высоком профессионализме соискателя ученой степени.

Научная новизна исследований не вызывает сомнений.

Судя по тексту автореферата, все задачи, поставленные для достижения цели исследования, успешно решены.

Согласно результатам диссертационных исследований, описанных в автореферате, можно сказать, что эти результаты могут успешно применяться в качестве дополнительных разделов при чтении курсов по численным методам для студентов магистратуры по направлениям 01.04.02 – Прикладная математика и информатика, 01.04.03 – Механика и математическое моделирование, 02.04.01 – Математика и компьютерные науки и при обучении аспирантов по направлению «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое моделирование».

Однако следует сделать одно замечание.

На стр.16 автореферата диссертант пишет: «Показано превосходство разработанных методов по количеству итераций в сравнении с подходом, предложенным в статье О.В. Мищенко, О.А. Воеводиной, на конкретных условных формулах топлив».

Однако в автореферате не приведены численные показатели, подтверждающие превосходство разработанных методов для решения задачи, описанной на стр.16 автореферата, что не позволяет судить о реальной эффективности предлагаемых соискателем методов для решения именно этой задачи.

Но, учитывая общую практическую актуальность темы исследований, их научную новизну и качество, можно заключить, что соискатель Юманова Ирина Фарисовна достойна присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Пенский Олег Геннадьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Адрес: 614990, г.Пермь, ул. Букирева, д.15.

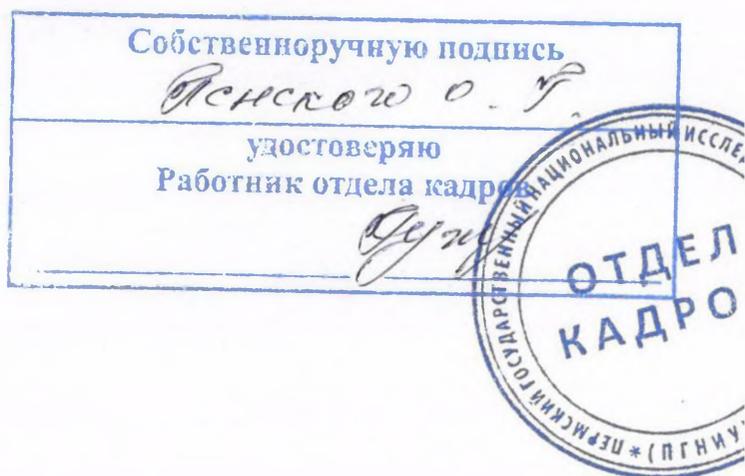
Интернет-сайт: [www.psu.ru](http://www.psu.ru)

e-mail: [ogpensky@psu.ru](mailto:ogpensky@psu.ru)

раб.тел. +7 (342) 2396309

Шифр и наименование специальности докторской диссертации автора отзыва: 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Профессор кафедры механики и математического моделирования, доцент, доктор технических наук



О.Г. Пенский.

10 сентября 2017 года