

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Григорьева Василия Васильевича
«Вычислительная идентификация скоростей поверхностных реакций в
масштабе пор», представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое
моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Григорьева Василия Васильевича посвящена исследованию и разработке вычислительных алгоритмов идентификации параметров поверхностных реакций в масштабе пор. Разработаны вычислительные алгоритмы идентификации параметров адсорбции и десорбции в масштабе пор с учетом влияния шума в экспериментальных данных на основе оценки области допустимых значений параметров через заданный порог, который определяется через априорную оценку значения функционала невязки с учетом дисперсии шума в экспериментальных данных. Рассмотрены и вычислительно реализованы: детерминированный подход, когда пространство параметров дискретизируется равномерной сеткой, где для каждого узла рассчитывается значение функционала невязки; стохастический подход, когда по пространству параметров случайным образом выбираются наборы параметров, для которых рассчитывается значение функционала невязки; статистический подход, когда из множества параметров выбираются определенные вектора параметров. Была выполнена Байесовская оценка ключевых параметров изотермы реакции для реагирующего потока через доверительный интервал при наличии одного или нескольких наборов экспериментальных данных с разными амплитудами шума. Григорьевым В. В. предложена модификация метаэвристического алгоритма, адаптированная для задач реагирующего потока в масштабе пор для эффективного решения обратной задачи идентификации параметров поверхностной реакции.

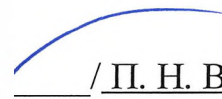
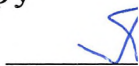
Разработанные подходы имеют практическую значимость в исследовании новых сорбентов в промышленности и могут быть применены не только в средах со случайным расположением адсорбентов, но и при обработке изображений, полученных с помощью компьютерной томографии от реальных объектов. На основе выполненных исследований было опубликовано 4 научные работы в международных научных изданиях, включенных в систему цитирования Web of Science и Scopus, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Основные результаты диссертации докладывались на 5 международных научных конференциях. В процессе работы над диссертацией Григорьев В. В. проявил себя как

высококвалифицированный специалист, способный корректно ставить задачи, использовать современные вычислительные алгоритмы, создавать востребованное прикладное программное обеспечение для актуальных прикладных задач математического моделирования.

Считаю, что представленная диссертационная работа Григорьева В. В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук, профессор,
профессор кафедры ВТ ИМИ СВФУ



/ П. Н. Вабищевич/

« 10 » мая 2022 г.

677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,

ул. Кулаковского, д. 42

Тел: +7 909 9316549

e-mail: vabishchevich@gmail.com

Подпись П. Н. Вабищевича и сведения

ученый секретарь СВФУ

к.ф.-м.н.



Шарин Евгений Фёдорович