

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мифтахова Эльдара Наилевича
на тему: «**Исследование физико-химических закономерностей процессов синтеза полимеров методами компьютерного и имитационного моделирования**»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по
научной специальности 1.4.4 Физическая химия

Проблемы описания сложных химико-технологических процессов обусловлены трудностью построения адекватных математических моделей, позволяющих проводить детализированную оценку физико-химических свойств получаемого продукта. Диссертационная работа Э.Н. Мифтахова посвящена одной из **актуальных задач** физической химии, направленной на формирование методологии исследования сложных физико-химических процессов, в частности, протекающих при синтезе полимерных продуктов по цепному механизму, на основе методов компьютерного и имитационного моделирования. Очевидно, что задача является практически значимой для химической технологии и промышленности, поскольку исследуемые в работе процессы определяют не только отечественное, но и мировое производство.

Автореферат изложен логически ясно, а его разделы взаимосвязаны.

В своем диссертационном исследовании соискатель комплексно подходит к исследованию процессов путем итерационного механизма решения прямых и обратных задач химической кинетики. На основании первичной физико-химической информации соискатель проводит постановку и решение обратной задачи формирования молекулярно-массового распределения с целью исследования кинетической неоднородности и идентификации кинетического механизма элементарных реакций. Разработанные и представленные в работе методы решения прямых задач, позволяющие на основании математических моделей химической кинетики с использованием численного аппарата организации расчетов, проводить полномасштабное исследование процессов синтеза полимеров. Разработанный соискателем кинетико-статистический подход помимо стандартной эмпирической оценки, позволяет ответить на достаточно острые вопросы, связанные с неоднородностью продукта по молекулярной массе, размер-составу и композиционному составу. С целью моделирования процесса в масштабе крупнотоннажного производства соискатель использует системный подход к процессу формирования математического описания и учета гидродинамических закономерностей, характерных для непрерывного производства.

Все авторские подходы, методы и алгоритмы вошли в состав разработанной им вычислительной системы. **Практическая значимость** подтверждается демонстрацией работы данной системы в ходе серии вычислительных испытаний, результаты которых приведены в содержании автореферата. **Достоверность** полученных результатов обосновывается использованием зарекомендовавших себя методов и подходов. Кроме того, представленные в работы результаты вычислительных испытаний согласованы с

ВХОД. № 2468-13
25 » 10 2013 г.

результатами проведенных экспериментов, как в масштабах лабораторного реактора, так и промышленного крупнотоннажного производства.

Основное содержание диссертации и полученные выводы соответствуют **паспорту специальности 1.4.4 Физическая химия**, а именно п.7, п.8, п.9, а представленный комплексный подход, интегрирующий в себе технологии компьютерного и имитационного моделирования, позволяет проводить детализированную оценку физико-химических свойств получаемого полимерного продукта.

Основные научные результаты, согласно автореферату, полностью отвечают тематике работы и с требуемой полнотой представлены в рецензируемых научных изданиях из перечня Web of Science, Scopus и ВАК и прошли апробацию на известных международных и всероссийских конференциях.

В целом, судя по продемонстрированному в автореферате материалу, представлена выполненная на достаточно высоком уровне научно-квалификационная работа, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области физической химии.

По совокупности результатов диссертационная работа «Исследование физико-химических закономерностей процессов синтеза полимеров методами компьютерного и имитационного моделирования» отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (с последующими изменениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а соискатель Мифтахов Эльдар Наилевич заслуживает присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.4.4 Физическая химия.

Доктор технических наук, профессор кафедры информационных и управляющих систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»


Тихомиров Сергей Германович

Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации.

Даю согласие на обработку персональных данных

Почтовый адрес: 394036, г. Воронеж, проспект Революции, д.19;

телефон: +7 (473) 255-38-75; e-mail: tikhomirov_57@mail.ru

