

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моховой Елизаветы Константиновны
**«Интенсификация и моделирование вакуумной сублимационной сушки материалов
различной структуры (на примере биополимерных матриц и суспензий)»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий

В диссертационной работе Моховой Е.К. представлено теоретическое и экспериментальное исследование интенсификации процесса вакуумной сублимационной сушки (ВСС) на каждой стадии ведения процесса с учетом особенностей строения материала. ВСС позволяет сохранить исходные свойства получаемых материалов и избежать разрушения их структурной целостности и биологической активности. Фокус работы направлен на продукцию фармацевтической отрасли. Тематика работы представляется достаточно актуальной ввиду высоких энергетических затрат на проведение процесса ВСС. Исследование и интенсификация процесса ВСС является значимой задачей для повышения энергоэффективности и увеличения производительности в сфере получения биополимерных материалов.

Автором получены новые научные результаты: исследовано влияние ультразвуковых колебаний, примененных на стадии предварительной заморозки, на морфологию кристаллов льда и последующую структуру, и морфологию материалов после ВСС; исследованы способы интенсификации вакуумной сублимационной сушки на различных этапах ведения процесса: изучено влияние ультразвука на кинетику заморозки и последующей ВСС; исследовано влияние градиентов давления, а также инфракрасного излучения и ультразвукового воздействия на кинетику ВСС; разработана математическая модель описания кинетики заморозки полимерных материалов, в том числе с учетом ультразвукового воздействия; предложен подход для учета особенностей строения материала при расчете скорости тепло- и массопереноса в процессе ВСС, заключающийся в различном расположении компонентов материала и распределении физико-химических свойств в расчетной области.

Представленные в работе результаты исследований подтверждают высокую квалификацию автора. Основные результаты диссертации прошли широкую апробацию в открытой печати, в том числе журналов рекомендованных ВАК, журналах, включенных в базы Web of Science и Scopus, на всероссийских и международных научных конференциях.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой и патентованием устройства для интенсификации процесса вакуумной сублимационной сушки с

одновременным регулированием инфракрасного нагрева и сменного источника ультразвука в объеме рабочей камеры.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. На странице 10 автореферата приведены результаты исследований ВСС образцов сПВС при шести режимах и образцов Алг-Хт и Алг-Хт-УЗ при четырех режимах. Однако сами режимы не описаны полностью, в частности не приводятся значения режимов нагрева ни в табличном, ни в графическом виде.
2. В качестве исследования структуры получаемых после завершения процесса ВСС материалов приводятся только микрофотографии. Этого недостаточно, чтобы в полной мере оценить влияние ультразвукового воздействия на получаемый материал.

Представленные выше замечания не влияют на общее высокое качество работы. По своему содержанию и оформлению автореферат диссертации соответствует паспорту заявленной специальности и Положению о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103ОД., а ее автор, Мохова Елизавета Константиновна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

кандидат технических наук,
главный инженер ООО «БиоДжет»

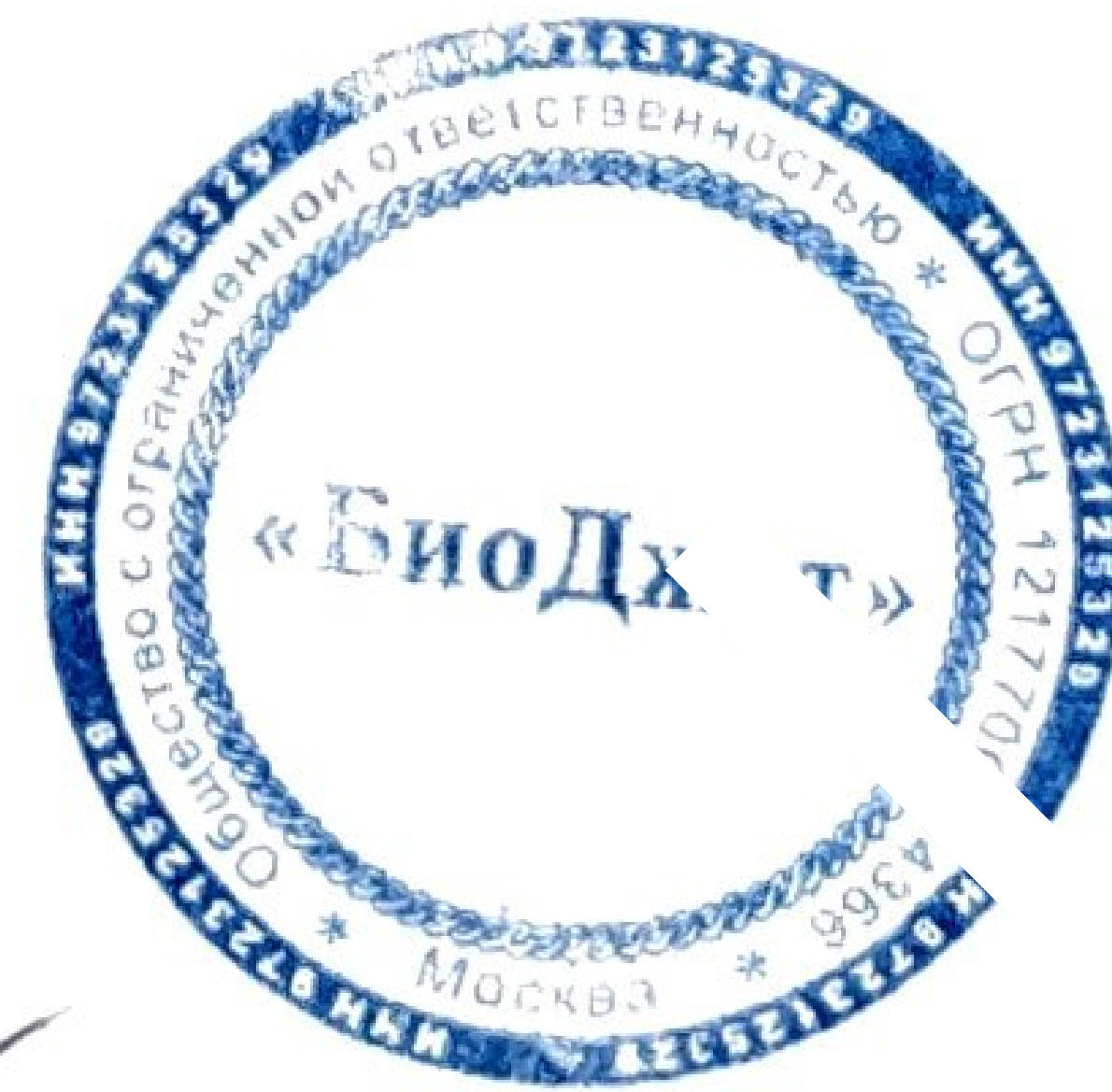


А.А. Диденко

Почтовый адрес: 123298, Российская федерация, г. Москва, ул. Народного Ополчения, д.40, к.1, кв.56.

тел.: +79175660742

e-mail: Didenko_al@bk.ru



Подпись Диденко А.А. упростоверяю.

*А.А. Диденко, зам. Генерального
директора ООО «БиоДжет»*