

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Овсянникова Виталия Юрьевича  
**«Развитие системы процессов криоскопического концентрирования жидких пищевых и технологических сред вымораживанием»** на соискание  
ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12 –  
Процессы и аппараты пищевых производств

Актуальность проблемы не вызывает сомнений. Совершенствование процесса концентрирования жидких сред при криоскопических температурах позволяет обеспечить получение качественных продуктов с существенным сохранением исходного химического состава. При этом расход энергии на процесс концентрирования может быть снижен.

Целью работы является развитие системы процессов получения концентрированных жидких сред вымораживанием влаги и создание на этой основе эффективной техники, позволяющей выпускать конечные продукты высокого качества. Для достижения указанной цели сформулированы девять задач. Разработаны математические модели процессов тепло-массообмена в аппаратах кристаллизаторах разного конструктивного исполнения. Определены режимные параметры, позволяющие вести процесс кристаллизации льда с наименьшими энергозатратами.

Судя по автореферату, работа производит положительное впечатление, но к автореферату имеются следующие замечания:

1. На стр. 6 автореферата, второй абзац сверху, на наш взгляд автор неудачно сформулировал название математической модели: «Процессы кристаллизации льда при вымораживании льда на ребрѐнной теплообменной поверхности». На наш взгляд вымораживается не лед, а жидкая среда.
2. В работе рассмотрено несколько типов кристаллизаторов. Однако, из автореферата неясно, какие из них наиболее эффективны для использования в процессах льдообразования.
3. Вызывает сомнение предположение о том, что процесс выпаривания влаги под вакуумом способствует снижению качества

полученного продукта, по сравнению с продуктом, полученным за счет вымораживания влаги, если температурные условия, при которых проводились процессы, были сопоставимы.

Несмотря на замечания, работа вызывает большой научный интерес и полностью отвечает критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09. 2013 г. № 842,, а ее автор В.Ю. Овсянников заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12. - «Процессы и аппараты пищевых производств».

Заведующий кафедрой "Технологии  
пищевых производств" ФГБОУ ВО  
"Мурманский государственный  
технический университет",  
д-р техн. наук, профессор

Владимир Александрович Гроховский

Старший научный сотрудник  
той же кафедры,  
кандидат технических наук

Михаил Александрович Ершов

20.11. 2019 г.

Подписи В.А. Гроховского и М.А. Ершова заверяю  
Проректор по научной работе ФГБОУ ВО «МГТУ»



К.Б. Аллояров

183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13  
ФГБОУ ВО «МГТУ», тел. (8152) 40 32 66  
E-mail: v.grokhovsky@mail.ru; ershovma@mstu.edu.ru