

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воронова Михаила Сергеевича  
«Модификация метиловых эфиров жирных кислот»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 05.17.04 – технология органических веществ.

Активный рост производства метиловых эфиров жирных кислот в последние десять лет в Европе, США, Китае первично востребованных в качестве топлив неизбежно привел к активному поиску альтернативных рынков сбыта. Метиловые эфиры жирных кислот востребованы на рынке продуктов в качестве самостоятельных компонентов и сырья для производства целого спектра продукции: ингибиторов коррозии, поверхностно-активных веществ, высших жирных спиртов, стабилизаторов разложения ПВХ, гидравлических жидкостей, пластификаторов. Совершенствование технологии производства этих веществ невозможно без глубокого понимания происходящих в ходе синтеза процессов, что обосновывает актуальность представленной работы.

Целью исследования было установление физико-химических и кинетических закономерностей двухфазного эпоксидирования с участием надкислот, получаемых как *in situ*, так и *ex situ*.

В ходе проведенных исследований достоверно установлено, что процессы двухфазного эпоксидирования МЭЖК протекают с изменением объемов реагирующих фаз и выявлена причина этого явления; установлена роль образующегося эпоксида в экстракции реагентов в органическую фазу; показаны пути повышения селективности и технологического упрощения процесса и предложены математические модели двухфазного эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот, учитывающие изменение объемов жидких фаз во времени.

Результаты исследования опубликованы в 6 статьях в отечественных и международных научных журналах, в том числе в 3 статьях,

рекомендованных ВАК, представлены в тезисах докладов на всероссийских и международных конференциях, и не вызывают сомнений в своей достоверности.

Считаю, что диссертационная работа Воронова М.С. представляет собой законченное исследование, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04 – технология органических веществ.

Профессор, д.х.н.

заведующий кафедрой Биотехнологии и химии

ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»

г. Тверь

Э.М. Сульман

Дата

Сульман Эсфирь Михайловна

Доктор химических наук (02.00.03), профессор, заведующий кафедрой биотехнологии и химии ФГБОУВО «Тверской государственный технический университет». 170026, г. Тверь, наб. А. Никитина, 22,+74822449317, e-mail: sulman@online.tver.ru

Подпись Э.М. Сульман заверяю,

Ученый секретарь ФГБОУВПО «ТвГТУ»

д.т.н., профессор

Дата 19.12.2017



А.Н. Болотов