

## ОТЗЫВ

профессора кафедры «Технология товаров и товароведение» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», доктора технических наук, профессора Долгановой Натальи Вадимовны на диссертационную работу Воробьева Виктора Ивановича на тему «Технология муки кормовой на основе рыбной чешуи», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Традиционные технологии получения кормовой рыбной муки энергозатратны и требуют наличия одновременно значительного количества рыбных отходов. В настоящее время большинство рыбоперерабатывающих предприятий имеют малые и средние производственные мощности и незначительный объем отходов, сбор и хранение которых приводит к существенному снижению их качества и потерям массы при последующем производстве кормовой рыбной муки. Поэтому возникает необходимость в разработке экономически эффективной безотходной технологии, позволяющей перерабатывать основную часть рыбных отходов непосредственно в местах их образования.

Целью исследований является повышение эффективности использования коллагенсодержащего рыбного сырья путём разработки научно обоснованной ресурсосберегающей технологии муки кормовой на основе рыбной чешуи.

В работе впервые научно обоснованы технологические решения, направленные на получение муки кормовой на основе рыбной чешуи, базирующиеся на данных по изменению качественных и количественных показателей чешуи в процессе её предварительной обработки и обезвоживания в смеси с компонентами рыбного сырья, для достижения заданных физико-химических характеристик и биологической ценности готовой кормовой продукции. Установлена зависимость качества, сроков хранения и потерь массы чешуи рыб от способов обработки: промывки, варки и сухой очистки, а также от способов хранения на воздухе и в жидкостях (вода и молочная сыворотка) до обработки. Научно обоснована и экспериментально подтверждена эффективность кратковременной очистки чешуи рыб (10-25 с) от органических примесей и цинка за счёт интенсивного смешивания её с сухим растительным сырьём в установке с окружной скоростью вращающихся ножей 40 м/с и фракционирования образовавшейся смеси. Установлена зависимость биологической ценности муки кормовой от соотношения в ней очищенной рыбной чешуи и компонентов рыбного сырья. Научно обоснована токсикологическая безопасность и экспериментально доказана биологическая ценность муки кормовой на основе рыбной чешуи в составе комбикормов для рыб и сельскохозяйственных животных.

Новизна технологических решений диссертационной работы подтверждена промышленным внедрением разработанной технологии, патентами РФ и авторским свидетельством СССР.



Впервые разработана и внедрена в промышленное производство технология муки кормовой на основе рыбной чешуи, отвечающая принципам рационального природопользования, обеспечивающая продукцию высокого качества и способствующая снижению дефицита кормового белка для нужд агропромышленного комплекса и аквакультуры Калининградской области и уменьшению загрязнения окружающей среды.

Доказана эффективность использования чешуи в составе комбикормов для молоди форели, а также животных и птиц, подтвержденная отзывами предприятий-потребителей.

Разработаны и утверждены Технические условия (ТУ) 10.20.41-010-00471544 -2017 «Мука кормовая на основе рыбной чешуи» и Технологическая инструкция (ТИ) 010-2017 по производству муки кормовой на основе рыбной чешуи, а также ТУ 928314-001-00471544-2017 «Отходы рыбные».

Технология муки кормовой на основе рыбной чешуи апробирована и внедрена в промышленное производство на базе научно-производственного предприятия ООО «Прок-М» (п. Павлинино, Калининградская область).

Всё вышесказанное позволяет заключить, что диссертационная работа Воробьева Виктора Ивановича на тему «Технология муки кормовой на основе рыбной чешуи» является законченным научным исследованием. Полученные результаты внесут существенный вклад в теорию и практику получения кормовых продуктов из гидробионтов.

Считаю, что диссертационная работа Воробьева Виктора Ивановича отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Воробьев Виктор Иванович заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Профессор кафедры «Технология  
товаров и товароведение» ФГБОУ ВО  
«Астраханский государственный  
технический университет», д.т.н.

Дата 17.05.2018 г.

Почтовый адрес: 414025, г. Астрахань, ул. Татищева, 16 (ФГБОУ ВО «АГТУ»)

e-mail: [dolganova-natalya@yandex.ru](mailto:dolganova-natalya@yandex.ru) тел.: +7 (8512) 614-255

Долганова Наталья Вадимовна



Долганова Н.В.  
Заведующий  
Ученый секретарь  
ФГБОУ ВО «АГТУ» Любим Н.М.  
17.05.2018 г.