



# Исследование процесса посола рыбы нанотехнологическими методами

Аспирант каф. ПХМ

Шуманова М.В.

Науч.рук. Д.т.н., проф. Фатыхов Ю.  
А.

# Рыбная промышленность 2015 год

- Вылов 2 млн 809,2 тыс. тонн рыбы
- Потребление 25 кг/чел в год
- Средняя цена на соленую продукцию возросла на 46,8% (257 373,0 руб./тонн)

# Роль процесса посола в рыбоперерабатывающей промышленности

## ПОСОЛ

Копченая продукция



Вяленая продукция



Маринованная  
продукция



Соленая продукция

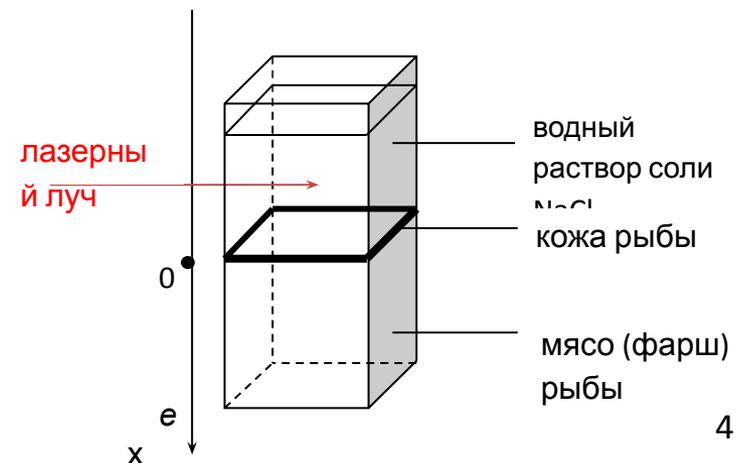


Пресервы



# Научная новизна проекта

- **ВПЕРВЫЕ** применен метод фотонной корреляционной спектроскопии для исследования процессов в пищевой промышленности
- Получена зависимость коэффициентов диффузии от температуры
- Установлено наличие пограничного слоя тузлука у кожи рыбы, обладающего фрактальной структурой
- Найдено аналитическое решение дифференциального уравнения диффузии
- определена формула расчета продолжительности посола рыбы



# Практическая значимость исследования процесса посола

Исследование механизма процесса посола нанотехнологическими методами

Получение расчетных формул процесса

Совершенствование механизма процесса

Оптимизация параметров процесса посола :

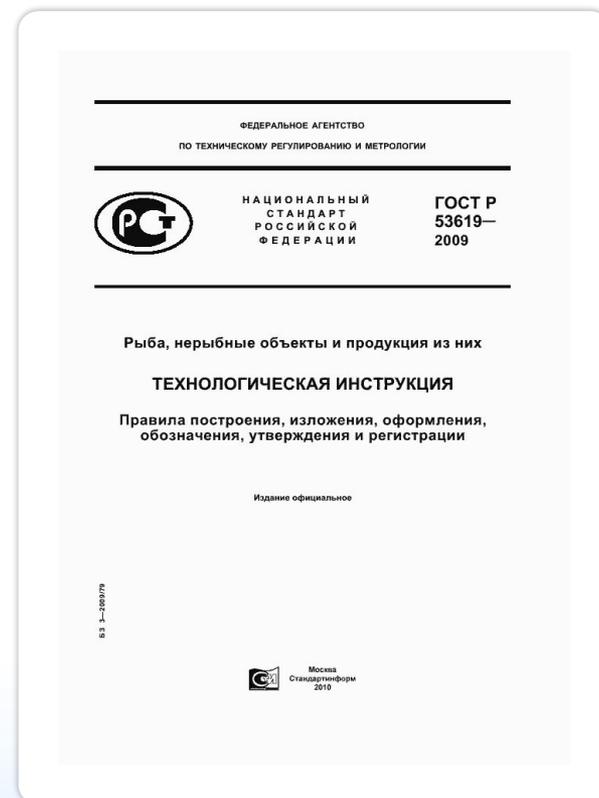
1. Продолжительность времени посола
2. Концентрация тузлука
3. Температурные условия



# Конечный продукт

## Разработка научно-технической документации для предприятий рыбопромышленного комплекса

- Технологическая инструкция (ТИ)
- Технические условия (ТУ)
- Стандарт организации (СТО)
- Технологический регламент



# Перспективы коммерциализации разработки нормативно- технической

Стандарт организации (СТО) на пищевую продукцию	Стоимость услуг, руб.
Разработка СТО	7 000
Регистрация СТО	1 500
Добровольная экспертиза СТО	7 000
Разработка изменений к СТО	4 000

Технологическая инструкция (ТИ)	Стоимость услуг, руб.
Разработка ТИ	7 000-15 000
Технические условия (ТУ)	Стоимость услуг, руб.
Разработка ТУ	12 000-18 000
Регистрация ТУ	6 000

Технологический регламент (ТР)	Стоимость услуг, руб.
Разработка ТР	От 50 000

# План реализации проекта

## I год

- Обзор эксп. и теоретич. исследований процесса посола. Программно-целевая модель исследования
- Разработка методики проведения исследований на пищевых рыбных объектах
- Получение экспериментальных данных процесса посола в пространственно-временном распределении коэфф. диффузии и концентрации соли при  $t > 0$  ° С методом фотокорреляционной спектроскопии
- Анализ полученных эксп. данных. Исследование пограничного слоя солевого раствора. Изучение вязкости тканевой влаги.

## II год

- Получение экспериментальных данных процесса посола в пространственно-временном распределении коэфф. диффузии и концентрации соли при  $t < 0$  °С методом фотокорреляционной спектроскопии
- Разработка математич. модели процесса посола (путем решения диф. Ур-я диффузии с соответствующими начальными и граничными условиями)
- Получение расчетных формул для определения оптимальных условий проведения технологического процесса посола рыбы
- Разработка научных и практических рекомендаций по совершенствованию и оптимизации технологич. процесса посола и улучшение качественных хар-к продукта. Научная и практическая апробация результатов исследования



## Защита интеллектуальной собственности

Необходима защита ИС, связанная с применением метода фотонной корреляционной спектроскопии для исследования массообменных пищевых процессов



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**