

УДК 639.3.043(075.8)  
ББК 36.77  
М17

**Рецензенты:**

*О.Я. Мезенова*, доктор техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Пищевая биотехнология» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»; *М.Е. Цибизова*, доктор техн. наук, профессор, профессор кафедры «Технология товаров и товароведение» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

**Максимова, Светлана Николаевна.**

М17 Технология пищевой продукции из сардины тихоокеанской (иваси) с использованием хитозана : монография [Электронный ресурс] / С.Н. Максимова, В.И. Полешук, С.Ю. Пономаренко, Д.В. Полешук. – Электрон. дан. (8 Mb). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2023. – 184 с.  
ISBN 978-5-88871-780-6

Представлен научный материал в области обоснования, совершенствования и разработки технологии пищевой продукции из сардины тихоокеанской (иваси) с использованием биополимера хитозана, а также его комплексов с альгинатом натрия и растительными ингибиторами. Раскрыты биохимические особенности сардины, ее технологический потенциал. В предлагаемых технологиях реализованы функции хитозана – барьерные, структурообразующие, физиологические, что обеспечивает получение продукции из сардины высокого качества с устойчивостью в хранении и функциональными свойствами.

Монография может быть полезна студентам, научным сотрудникам и специалистам, работающим в рыбной отрасли.

Научное электронное издание

**Максимова** Светлана Николаевна  
**Полешук** Виктория Игоревна  
**Пonomаренко** Светлана Юрьевна  
**Полешук** Денис Владимирович

**ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ САРДИНЫ  
ТИХООКЕАНСКОЙ (ИВАСИ) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИТОЗАНА**

Подписано в печать 06.12.2023. Формат 60х84/16.  
Усл. печ. л. 10,69. Уч.-изд. л. 11,30. Заказ 0909.

Оригинал-макет подготовлен Центром публикационной деятельности  
«Издательство Дальрыбвтуза» 690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 526

ISBN 978-5-88871-780-6

© Максимова С.Н. (гл. 1), Полешук В.И. (гл. 3),  
Пономаренко С.Ю. (гл. 2), Полешук Д.В. (гл. 4),  
текст, 2023  
© Дальневосточный государственный  
технический рыбохозяйственный  
университет, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| Глава 1. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ<br>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ САРДИНЫ<br>С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИТОЗАНА И ДРУГИХ<br>БИОРЕГУЛЯТОРОВ ( <i>Максимова С.Н.</i> )..... | 4  |
| 1.1. Технологическая характеристика сардины<br>тихоокеанской (иваси) .....   | 4  |
| 1.2. Анализ современного состояния и перспективных<br>направлений холодильной технологии рыбной продукции .....  | 10 |
| 1.3. Перспективы использования биорегуляторов процессов<br>окисления липидов, протеолиза и развития микроорганизмов<br>в рыбной продукции.....   | 19 |
| Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ<br>ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИТОЗАНА<br>И ЕГО ПЭК В ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ<br>САРДИНЫ ( <i>Пономаренко С.Ю.</i> ) .....  | 38 |
| 2.1. Экспериментальное обоснование концентрации<br>растворов хитозана и его ПЭК в составе охлаждающей среды<br>в холодильной технологии сардины .....  | 38 |
| 2.2. Разработка охлаждающей среды с использованием<br>хитозана и совершенствование технологии охлаждения сардины.....  | 49 |
| 2.3. Разработка технологии охлаждающей среды при<br>совершенствовании технологии мороженой сардины .....   | 65 |
| 2.4. Регулирование окислительных процессов мороженой<br>сардины в присутствии хитозана и обоснование<br>ее сроков годности.....  | 72 |
| Глава 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИИ ГОТОВОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ<br>ИЗ САРДИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИТОЗАНА<br>И РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГИБИТОРОВ ( <i>Полещук В.И.</i> ) .....                     | 80 |
| 3.1. Исследование биотрансформации мороженой сардины<br>растительными ингибиторами.....  | 80 |
| 3.2. Исследование эффективности биорегуляторов<br>растительного и животного происхождения при посоле сардины.....  | 85 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.3. Совершенствование технологии соленой продукции из мороженой сардины.....  | 103 |
| 3.4. Экспериментальное обоснование и разработка технологии рыбного масла на основе соленой продукции из сардины с использованием хитозана..... | 119 |
| 3.5. Экспериментальное обоснование и разработка технологии кулинарной продукции из мороженой сардины с использованием хитозана.....            | 130 |
| Глава 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ САРДИНЫ ТИХООКЕАНСКОЙ (ИВАСИ) (Полещук Д.В.).....                                 | 139 |
| Заключение .....   | 145 |
| Приложение 1 СТО «Хитозан-альгинатный лёд» .....   | 146 |
| Приложение 2 Патент № 2650532 Способ охлаждения и консервирования рыбы и морепродуктов .....   | 147 |
| Приложение 3 СТО «Сардина тихоокеанская (иваси) охлажденная хитозан-альгинатным льдом».....  | 148 |
| Приложение 4 СТО «Корюшка охлажденная хитозан-альгинатным льдом».....  | 149 |
| Приложение 5 СТО «Сардина (иваси) мороженая» .....   | 150 |
| Приложение 6 Графики элюции ингибиторов .....  | 151 |
| Приложение 7 Органолептическая оценка в баллах для соленой продукции из сардины тихоокеанской (иваси) .....                                    | 153 |
| Приложение 8 Патент № 2691571 Способ производства пресервов из сардины.....  | 154 |
| Приложение 9 СТО «Соленая продукция из сардины тихоокеанской».....   | 155 |
| Приложение 10 СТО «Кулинарная формованная продукция из сардины тихоокеанской «Хлебы рыбные» .....  | 156 |
| Библиографический список .....   | 157 |