

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
РЫБНЫХ ТОВАРОВ

В Рыбные товары входит :

рыба

- осетровые
- лососевые
- карповые
- окуневые
- тресковые
- сельдевые
- камбаловые
- скумбриевые

икра

- зернистая
- ястычная
- паюсная

балычные изделия

- балык
- теша
- боковник

рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия

нерыбное водное сырье

- ракообразные (крабы, креветки, лангусты и др.)
- головоногие моллюски (кальмары, осьминоги)
- двустворчатые (устрицы, мидии, гребешки)
- иглокожие (ежи, трепанги)
- водоросли

рыбные консервы и пресервы



Рыба относится к группе скоропортящихся продуктов, поэтому в настоящее время очень актуальной является задача сохранения свежей рыбы в течение длительного периода времени.

Холод является универсальным способом сохранения рыбного сырья и используется в рыбной промышленности как для производства охлажденной и мороженой продукции, так и в качестве способа консервирования сырья, направляемого в рыбопереработку.

Преимуществом охлаждения перед другими методами обработки (замораживанием, копчением, посолом и т. д.) является максимальное сохранение биологически активных веществ и пищевой ценности рыбной продукции в процессе хранения.

Охлажденная рыба пользуется высоким спросом на мировом рынке, а сектор производства охлажденной продукции является самым быстрорастущим.



В соответствии с действующим в настоящее время ГОСТ 814-96 "Рыба охлажденная. Технические условия", рыба охлажденная хранится во льду в течение **7-12 суток** в зависимости от ее размеров и времени вылова. Однако этот срок хранения не позволяет в полной мере снабжать население России, отдаленное от мест добычи рыбы, охлажденной рыбой или использовать ее для последующей промышленной переработки.

Основными слагаемыми успеха позволяющая увеличить срок хранения готовой продукции **до 28 суток** при температуре её хранения **от -1° до -3°С** являются внесение пищевой добавки полифункционального

действия **"Вароко ЭИ"** и заданный размер кристаллов



При разработке новой технологии были опробованы льдогенераторы чешуйчатого льда ряда зарубежных и отечественных компаний, и выбор остановился на льдогенераторах российской компании ["Технохолод ГЛЕН, Лтд."](#) (г. Нижний Новгород).

Толщина кристаллов (чешуек) льда, изготовленного на этих льдогенераторах, составляет **0,6-0,8 мм**. Мягкие ледяные кристаллы не повреждают рыбу, их плоская форма обеспечивает лучший, чем у дробленого льда, контакт с поверхностью продукта и более быстрое его охлаждение. Небольшие размеры кусочков льда позволяют им плотно

Кроме того, наряду с пищевой добавкой **"Варэкс-7"** в воду добавляют поваренную соль. В зависимости от концентрации внесенных добавок ~~точка замерзания льда изменяется~~, то даже **увеличение срока хранения рыбы до 28 суток**. Это явление используется не всегда сможет обеспечить возможность **для получения льда с заданной температурой** перевозить продукцию на большие расстояния и удовлетворять возрастающий спрос на неё. Поэтому

Благодаря внесению **"Варэкс-7"** гелеобразный лёд приобретает новые заданные свойства, он позволяет быстро снизить температуру тела рыбы до близкой к криоскопической и поддерживать данную температуру вплоть до поступления рыбы к потребителю.

Таким образом, внесение пищевой добавки **"Варэкс-7"**, высокая скорость и равномерность охлаждения гелеобразным льдом, – всё это способствует сохранению качества рыбы и позволяет увеличить срок годности **до 40 суток** при температуре хранения от **-2 до -4°C**.

Образцы охлажденной рыбной продукции в течение всего срока хранения сохраняли запах свежей рыбы, структура и плотность мяса рыбы

Рассмотрим традиционный способом обработки и сохранения рыбных продуктов

Одним из путей сохранения
качества копченого продукта
является использование
упаковки **под вакуумом.**

Однако использование такой
упаковки, особенно для
продукции с небольшим
количеством соли, может
таить и определенную
опасность развития
патогенных анаэробных
микробов.

Эффективным способом
замедления роста
бактериальной
обсемененности рыбных



ВАРЭК-1

для «жировой» икры

- Позволяет хранить «жировую» икру пососевых рыб 2-й стадии зрелости в потребительской таре при температуре от +2°C до +4°C в течение 12 месяцев

ВАРЭК-2

для икры пососевых рыб

- Икра с ВАРЭК-2 изготавливается по ГОСТ Р 52336-2005
- Позволяет хранить икру в потребительской таре при температуре от +2°C до +4°C в течение 12 месяцев
- Допускается перефасовка икры
- Изготовлено более 3000 тонн икры пососевых рыб с ВАРЭК
- Массовая доля поваренной соли в икре составляет 3,0 - 5,0%

ВАРЭК-5

для рыбы горячего копчения

- Позволяет хранить продукцию при температуре от +2°C до +6°C
- до 40 суток при упаковке под вакуумом
- до 15 суток — без вакуума

ВАРЭК-10

для икорного и рыбного масла

- Позволяет хранить икорное и рыбное масло в потребительской таре при температуре от +2°C до +6°C в течение 4-х месяцев
- Обеспечивает высокие органолептические показатели масла в течение всего срока хранения
- Безотходная технология для рыбопереработчиков

ВАРЭК-7

для охлажденной рыбы

- Позволяет увеличить срок годности охлажденной рыбы
- до 40 суток при хранении в гелеобразном льду
- до 28 суток при хранении в чешуйчатом льду

ВАРЭК-7

для пробойной соленой икры

- Позволяет хранить пробойную соленую икру при температуре от +2°C до +4°C в течение 10 месяцев
- Обеспечивает высокие органолептические показатели икры в течение всего срока хранения
- Массовая доля поваренной соли в икре составляет 3,0 - 5,0%

ВАРЭЛЬ

краситель для окрашивания икры

- Позволяет придать икре различных видов любые оттенки цвета икры осетровых рыб

ВАРЭК-11

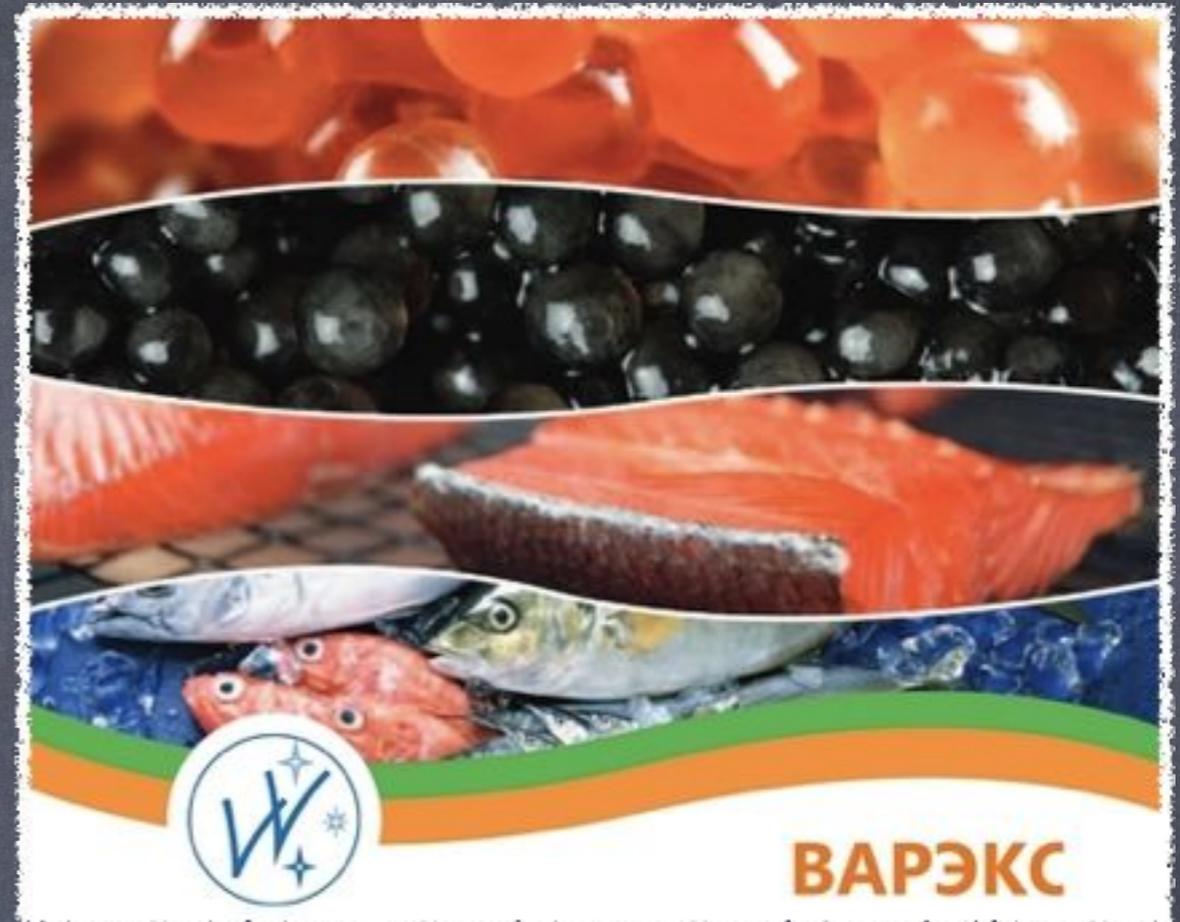
для зернистой икры осетровых рыб

- Позволяет хранить икру при температуре от +2°C до +4°C в течение 10 месяцев
- Используется для изготовления икры из истыков рыб 4-й стадии зрелости и овулированной икры

ВАРЭК-12

для пастеризованной икры осетровых рыб

- Позволяет хранить икру при температуре от +2°C до +6°C в течение 12 месяцев



Пищевые добавки **Варэкс** сохраняют традиционный вкус икорных и рыбных продуктов, улучшают их органолептические характеристики.

(В 2007 году эта успешная разработка российских ученых была удостоена Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.)

Преимуществом технологий изготовления икорной продукции (икры лососевых, осетровых рыб, икры пробойной соленой, масла икорного) с использованием консервантов нового поколения **Варэкс** является возможность хранить готовую продукцию при положительной температуре (от $+ 2^{\circ}$ до $+ 4^{\circ}\text{C}$) и при этом понизить содержание в ней поваренной соли.





Немаловажным аргументом в пользу использования пищевых добавок полифункционального действия серии **Варэкс** является значительное увеличение срока годности готовой продукции:

- с **72** часов до **4** месяцев для икорного и рыбного масел (**Варэкс-10**);
- с **7-12** суток до **28** суток для охлажденной рыбы в чешуйчатом льду (**Варэкс-7**);
- с **7-12** суток до **40** суток для охлажденной рыбы в гелеобразном льду (**Варэкс-7**);
- с **1-7** месяцев (массовая доля поваренной соли **5-14%**) до **10** месяцев (массовая доля поваренной соли **3-5%**) для соленой пробойной икры (**Варэкс-7**);
- с **2-2,5** месяцев до **10** месяцев для зернистой баночной икры осетровых рыб (**Варэкс-11**);



На основании результатов комплексных физико-химических и микробиологических исследований была разработана пищевая добавка **Варэкс-5**, которая позволяет сохранить высокое качество рыбы горячего копчения и обеспечить микробиальную безопасность готовой продукции при температуре хранения от $+20$ до $+60^{\circ}\text{C}$ в течение:

— **15** суток, в упаковке без вакуума,



Преимущества для
рыбопромышленников даёт внедрение
в производство новой инновационной
технологии :

- расширение рынка сбыта в России
и за рубежом,
- повышение конкурентоспособности
готовой продукции,
- повышение рентабельности
производства.