

# Рыба охлажденная



# **• Охлажденная рыба**

**представляет собой рыбу (рыбопродукцию), температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от  $5^{\circ}\text{C}$  до точки замерзания клеточного сока рыбы, не достигая этой точки**



# Классификация и характеристика ассортимента

По виду разделки:

- В неразделанном виде
- В разделанном виде



# Классификация и характеристика ассортимента

## По способу разделки:

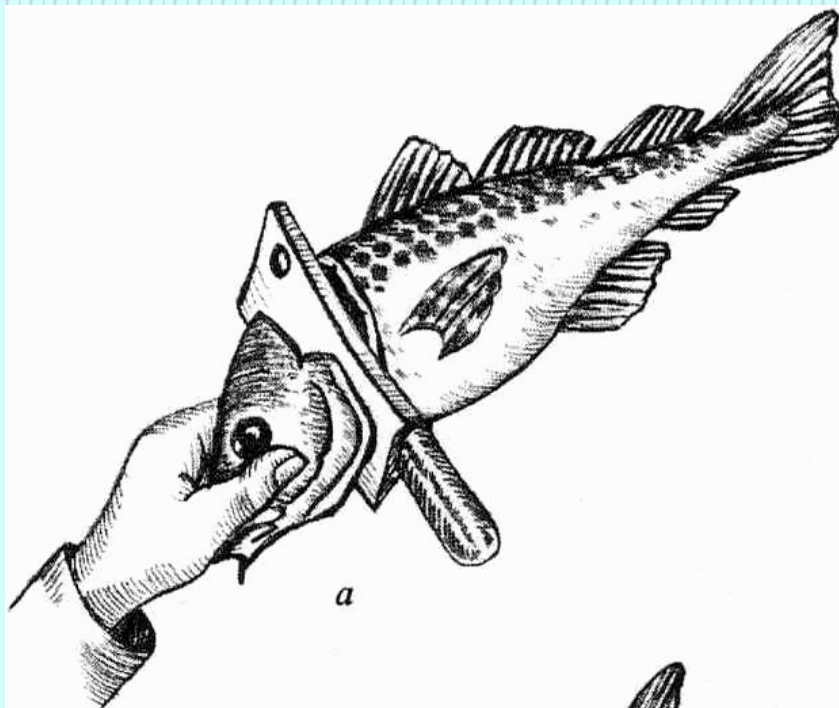
- ❖ **Жаброванная** — рыба, у которой удалены жабры или жабры и часть внутренностей.
- ❖ **Зябренная** — рыба, у которой удалены грудные плавники вместе с прилегающей частью брюшка, калтычком и частью внутренностей.
- ❖ **Полупотрошенная** — рыба, у которой через поперечный разрез у грудных плавников удален желудок с частью кишечника.
- ❖ **Потрошенная с головой** — рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.
- ❖ **Обезглавленная** — рыба, у которой ровным срезом удалена голова с пучком внутренностей.
- ❖ **Обезглавленная потрошенная** — обезглавленная рыба, разрезанная по брюшку до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.

## Разделка трески:

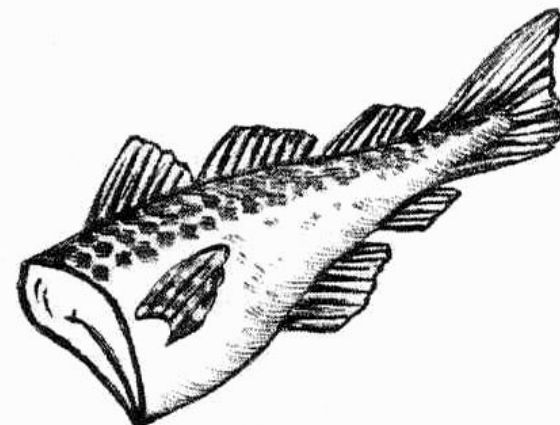
*а* — удаление головы;

*б* — правильное отделение головы;

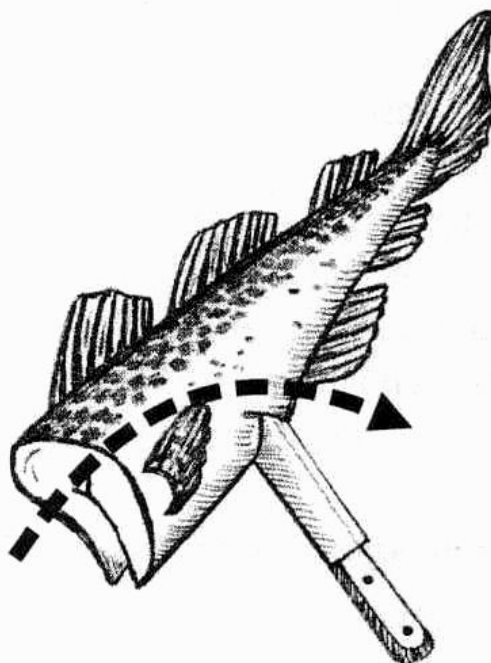
*в* — разрез брюшка



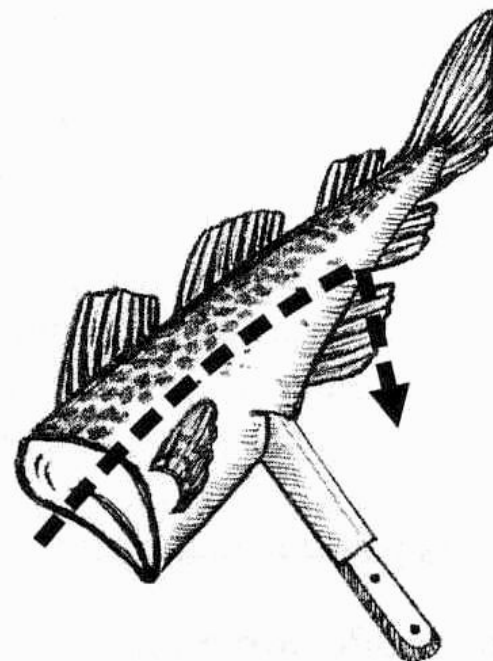
*а*



*б*



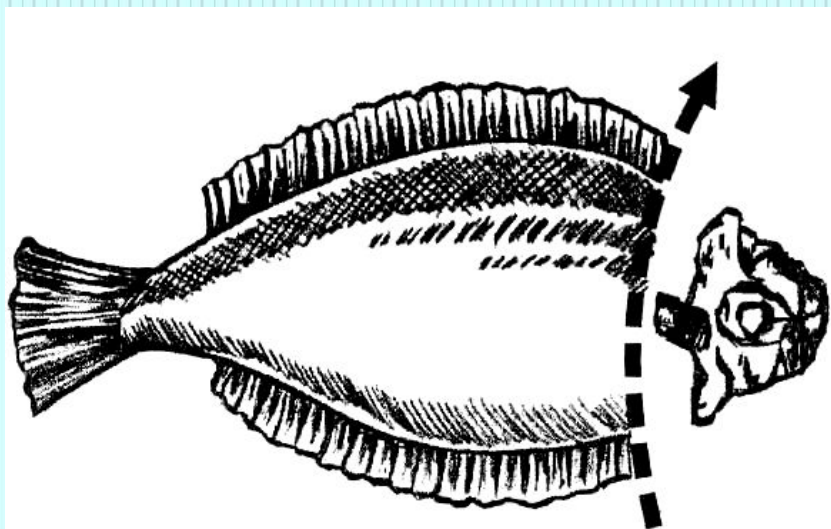
*в*



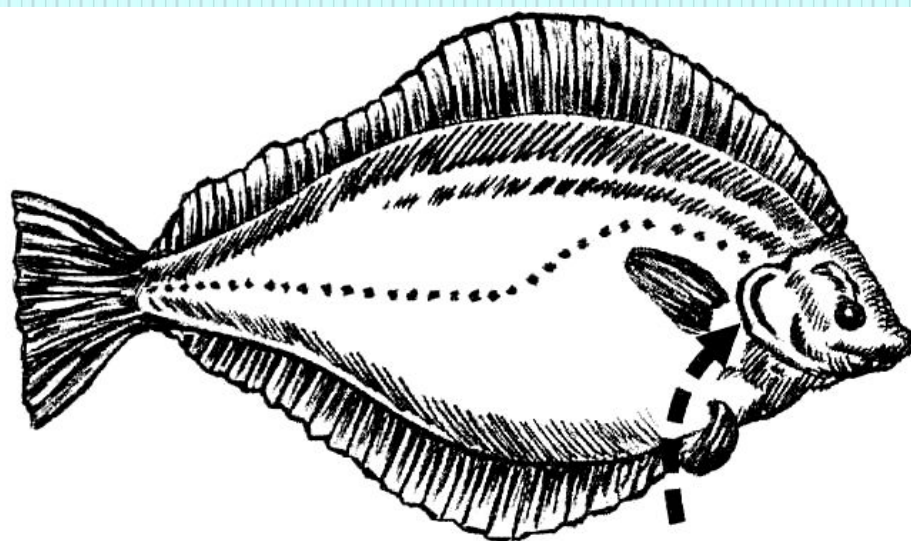


## Разделка камбаловых:

**а** — удаление головы; **б** — разделка с оставлением головы



**а)**



**б)**





# Потребительские свойства

Различают следующие основные стадии в посмертном изменении рыбы:

- отделение слизи на поверхности тела
- окоченение
- автолиз
- бактериальное разложение



# Потребительские свойства

- ❑ **Выделение слизи** не является признаком недоброкачества рыбы, но, аккумулируя бактерии на поверхности рыбы, слизь способствует дальнейшему проникновению их в глубокие ткани.
- ❑ **Посмертное окоченение** — результат сложных биохимических превращений в мышцах, вызывающих их сокращение и напряжение. Скорость наступления и продолжительность посмертного окоченения зависят от многих причин — вида рыбы, ее состояния при вылове, способа умерщвления, температуры и других условий хранения. У здоровой упитанной рыбы окоченение более ярко выражено, чем у истощенной и больной. У рыбы, быстро вынутой из воды и немедленно убитой, окоченение наступает не так скоро, как у погибшей от удушья, и длится дольше. Чем выше температура хранения, тем скорее наступает и быстрее проходит окоченение. У рыбы, сохраняемой в воде, окоченение наступает раньше, проявляется более резко и длится дольше, чем у рыбы, хранившейся на воздухе или во льду. Чем позднее наступает окоченение и чем оно дольше продолжается, тем больше возможный срок хранения рыбы. В состоянии посмертного окоченения рыба является доброкачественной.

# Потребительские свойства

- ❑ **Распад (автолиз) белков и жиров** под действием протеаз и липаз начинается вслед за окоченением мышц рыбы. Белки расщепляются в конечном итоге на отдельные аминокислоты, а жиры — на свободные жирные кислоты и глицерины. Образующиеся при автолизе продукты расщепления белков и жира являются доброкачественными до определенного предела, который устанавливают при лабораторном исследовании.
- ❑ **Бактериальное разложение.** Под воздействием микроорганизмов происходит глубокий распад белковых веществ рыбы с образованием ряда дурно пахнущих и обладающих токсическими свойствами соединений (путресцина, кадаверина, индола, скатола, фенола, сероводорода, аммиака и др.).

# Потребительские свойства

**Консервирование рыбы охлаждением** основано на принципе криоанабиоза, т. е. на подавлении жизнедеятельности микроорганизмов и активности собственных ферментов тканей рыбы путем воздействия физического (температурного) фактора.

**Условия, обеспечивающие анабиоз**, необходимо поддерживать на протяжении всего времени хранения продукта после обработки, так как используемый фактор не вызывает гибели микрофлоры и инактивации ферментов.



# Факторы, формирующие качество Технология

## • **Заготовка и производство льда**

**Естественный лед** заготавливают путем выпиливания (выкалывания) его из чистых водоемов или намораживанием.

**Искусственный лед** получают путем замораживания воды в льдогенераторах.

**В зависимости от способа приготовления** различают *кристаллический прозрачный и матовый лед*.

Для охлаждения рыбы лучше использовать *прозрачный лед*. Он не повреждает рыбу и не спекается. Лед должен быть стерильным во избежание обсеменения рыбы микробами.

**По форме приготовления лед может быть:**

- **блочным** — в виде прямоугольных блоков массой от 1 до 200 кг;
- **плиточным** — в виде плит массой от 1 до 5 т;
- **чешуйчатым** — в виде скорлупок массой от 25 до 100 г;
- **снежным** — в виде крупинок массой от 1 до 5 мг;
- **трубчатым (цилиндрическим)** — в виде трубок массой от 15 до 40 кг;
- **кубковым** — в виде кубков или параллелепипедов массой от 15 до 40 кг.

# Факторы, формирующие качество Технология

- **Заготовка и производство льда**
- **Хлорный лед** получают путем добавления в питьевую воду 10%-го осветленного раствора хлорной извести — одного из лучших дегазаторов. Недостатком этого вида льда является быстрая потеря хлора как в период замораживания воды, так и при его дроблении и хранении.
- **Биомициновый лед** получают из питьевой воды, содержащей не более 0,1 мг/л активного хлора и солей трехвалентного железа не более 0,3 мг/л в расчете на железо. Вода должна иметь слабокислую реакцию (рН 6,8), так как в щелочной среде биомицин инактивирует. Для этого к воде при необходимости добавляют лимонную кислоту.



# Факторы, формирующие качество Технология

- **Заготовка и производство льда**

- **Лед из морской воды** получают замораживанием последней при температуре  $-5^{\circ}\text{C}$ . При этом получается плотный, компактный лед соленостью 12 % (при солености морской воды 35 %) с температурой плавления  $-2^{\circ}\text{C}$ .
- **Сухой лед** вырабатывается из углекислоты и представляет собой твердое вещество белого цвета. Этот вид льда может использоваться как для охлаждения, так и для замораживания и хранения пищевых продуктов, в том числе и рыбы. Применение сухого льда для охлаждения изотермических вагонов позволяет получать низкие температуры, требуемые для перевозки охлажденной и мороженой рыбы.

# Факторы, формирующие качество Технология

## • **Способы охлаждения рыбы**

Способы охлаждения рыбы и других морепродуктов весьма разнообразны, но по характеру охлаждающей среды их можно разделить на две группы:

- ❑ **к первой группе относятся способы охлаждения в гомогенной среде** (например, охлаждение рыбы в холодном воздухе или холодной жидкости),
- ❑ **ко второй группе — способы охлаждения рыбы во льду.** Охлаждение рыбы в воздухе температурой — 2...-3 °С применяется очень редко, поскольку в этих условиях рыба охлаждается медленно; кроме того, как при охлаждении, так и при последующем хранении ухудшается ее товарный вид.

# Факторы, формирующие качество Технология

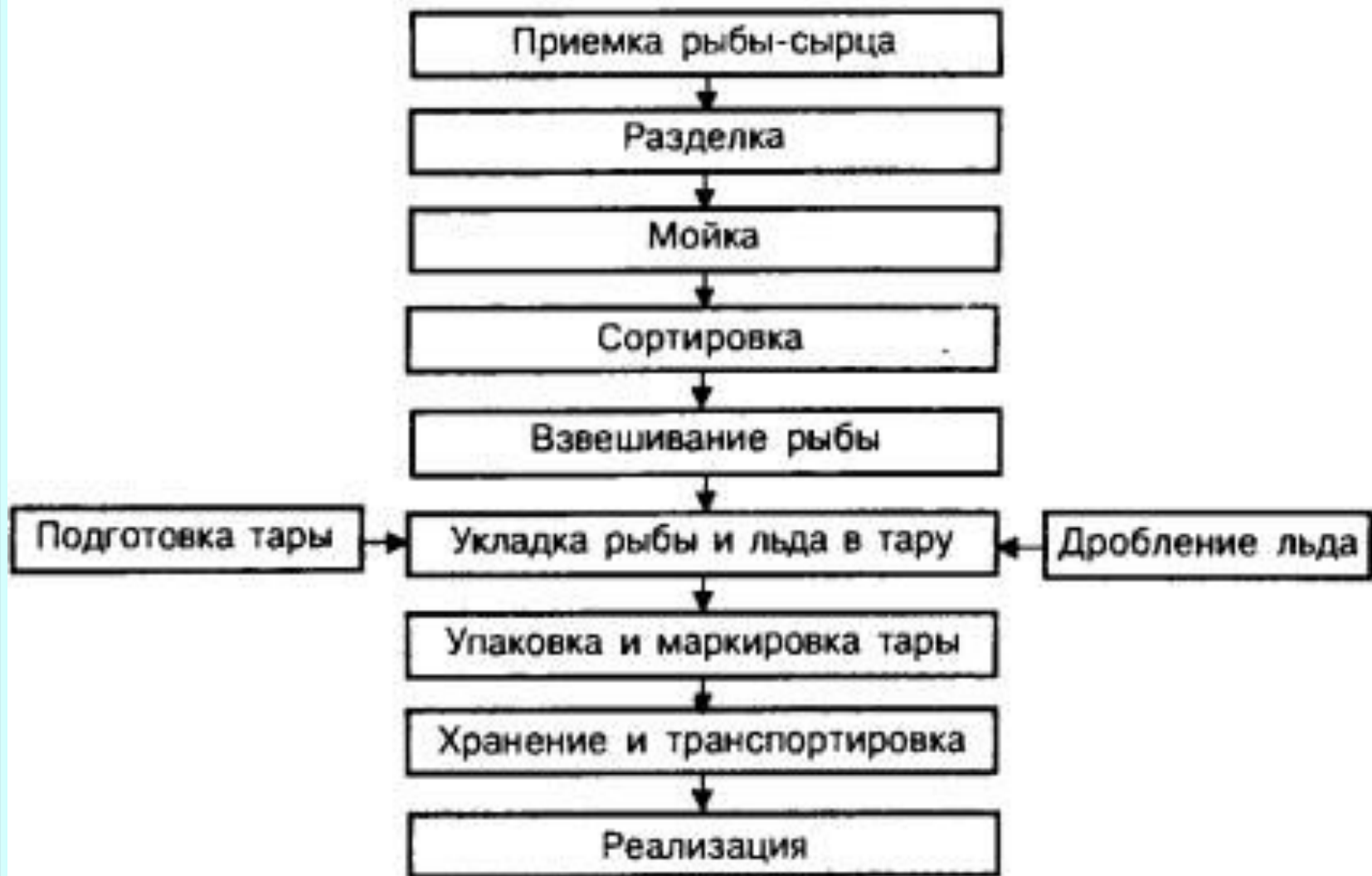
## • **Способы охлаждения рыбы**

Наиболее распространенными способами промышленного охлаждения рыбы являются:

- ❑ **Охлаждение погружением рыбы в холодную жидкую среду;**
- ❑ **Охлаждение орошением рыбы холодным рассолом;**
- ❑ **Охлаждение дробленным льдом.**

Из этих способов наиболее распространено охлаждение дробленным льдом, а реже всего применяется орошение рассолом. Эффективное средство для увеличения сроков хранения сырья и охлажденных рыбных продуктов — применение антибиотиков, которые также обычно вводят в лед.

# Факторы, формирующие качество Технология



# Факторы, формирующие качество Требования к качеству

<b>Показатель</b>	<b>Характеристика</b>
<b>Внешний вид</b>	<b>Поверхность рыбы чистая, естественной окраски. Жабры от темно-красного до розового цвета. Возможна сбитость чешуи без повреждения кожи. Рыба без наружных повреждений.</b>
<b>Разделка</b>	<b>Правильная</b>
<b>Консистенция</b>	<b>Плотная. Возможна в местах реализации слегка ослабевшая, но не дряблая</b>
<b>Запах</b>	<b>Свойственный свежей рыбе данного вида, без посторонних признаков. Возможен: в местах реализации у всех рыб, кроме осетровых, кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывании водой; слабый запах ила.</b>

# Факторы, формирующие качество Требования к качеству

**В реализацию допускается рыба**, имеющая незначительные ранения на челюстях при крючковом лове, мелкие покраснения поверхности тела у амура, толстолобика, буффало, карпа, леща, сазана, стерляди, бестера и форели.

**При значительных травматических повреждениях**, рыба признается условно годной, не подлежит хранению и направляется для переработки на пищевые продукты или на предприятия общественного питания, в крайнем случае — на корм животным.

**Истощенную рыбу** в продажу не допускают, ее используют на корм животным или уничтожают.

# Факторы, формирующие качество Требования к качеству

**Свежая здоровая рыба** покрыта тонким слоем прозрачной или слегка потускневшей слизи.

**Чешуя** цельная, блестящая, с перламутровым оттенком, удерживается прочно.

**Кожа** у бесчешуйных рыб гладкая, блестящая, слегка потускневшая, покрыта прозрачной или слегка потускневшей слизью.

**Глаза** блестящие, навывкате или немного запавшие в орбиту.

**Жабры** бледно-розовые или интенсивно-красные, покрытые слизью, без признаков разложения.

**Мускулатура** плотная, эластичная, упругая, при надавливании на кожу пальцем ямки не остается.

Рыба имеет специфический свежий **запах**.

При пробе варкой **бульон** прозрачный, ароматный.

# Факторы, формирующие качество Требования к качеству

**У несвежей, недоброкачественной рыбы** (в том числе мороженой, охлажденной) кожный покров тусклый, покрытый грязно-серой слизью.

**Глаза** мутные, матовые, запавшие в орбиты.

**Чешуя** матовая, без блеска, легко спадающая.

**Перепонки плавников** разрушены на концах или полностью.

**Жабры** грязно-серого или зеленоватого цвета, покрыты непрозрачной слизью, с неприятным гнилостным запахом.

**Мускулатура** дряблая, при надавливании пальцем остается ямка.

При варке получают мутный **бульон** с неприятным запахом.

**Недоброкачественная рыба подлежит технической утилизации.**



# Факторы, формирующие качество Требования к качеству

## **Рыбу и рыбопродукты сомнительной свежести**

подвергают лабораторному исследованию, при котором проводят бактериоскопию, определение содержания аммиака или аммонийно-аммиачного азота, сероводорода, уровня рН, люминесцентный анализ, пробную варку, ставят редуктазную пробу, реакцию на пероксидазу.

**В морской рыбе** дополнительно к указанным критериям можно определять содержание триметиламина (ТМА), образующегося при порче рыбы из триметиламинооксида, имеющегося у многих морских рыб.



# Факторы, сохраняющие качество

## Упаковка

**Охлажденную рыбу упаковывают в тару со льдом. Массовая доля льда в момент выпуска с предприятий должна быть не менее 50 % по отношению к массе рыбы.**

**Допускается упаковывание прудовой рыбы без льда** при транспортировании в рефрижераторах.

**Охлажденную рыбу упаковывают:**

- в ящики деревянные предельной массой продукта 75 кг;
- в бочки сухотарные вместимостью не более 150 дм<sup>3</sup>, для рыбы размером более 50 см — вместимостью не более 250 дм<sup>3</sup>.

Деревянные ящики между дощечками дна должны иметь просветы шириной не более 0,5 см, а в днищах бочек — отверстия для стока воды, образующейся от таяния льда.

# Факторы, сохраняющие качество

## Упаковка

**Рыбу** длиной менее **30 см** укладывают в тару насыпью с разравниванием по слоям.

**Рыбу** длиной более **30 см** укладывают в тару ровными рядами спинкой вверх. Леща, камбалу, палтуса и другие виды рыб с плоским телом укладывают на бок ровными слоями.

**В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, вида разделки, одной размерной группы.**

Допускаются: одновременное упаковывание трески, пикши, сайды; в каждой упаковочной единице не более **2 %** рыб (по счету) большего или меньшего размера.

**Деревянные ящики** с продукцией должны быть забиты, а для иногородних перевозок, кроме того, по торцам скреплены стальной упаковочной лентой или стальной проволокой.

**Бочки** с рыбой должны быть плотно укупорены.

**Полимерные ящики** с продукцией должны быть закрыты крышками.



# Факторы, сохраняющие качество Транспортирование

**Охлажденную рыбу перевозят** всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта, **при температуре от 0 до —3 °С**. Возможно транспортирование прудовой рыбы без льда в рефрижераторах **при температуре не выше +6 °С**.



# Факторы, сохраняющие качество Хранение

## Охлажденная рыба должна храниться:

- ❑ на холодильных предприятиях и торговых базах, при температуре от 5 до  $-1^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 95-98% в течение 8-9 суток;
- ❑ на предприятиях торговли в холодильниках при температуре от  $-2$  до  $0^{\circ}\text{C}$  не более 2 суток, а в ящиках со льдом не более суток. В магазинах, где нет холодильного оборудования, рыбу на льду хранят 6-8 часов, а при температуре около  $0^{\circ}\text{C}$  охлажденную рыбу можно хранить не более 24 часов. Если началось интенсивное таяние льда, которым переложена рыба, то ее нужно реализовать немедленно.



# Факторы, сохраняющие качество Хранение

На складах и в подсобных помещениях, для хранения охлажденной рыбы, желательно поддерживать **температуру около 0°C при относительной влажности воздуха 85-90%**.

На рабочем месте продавца запас охлажденной рыбы должен быть **не более чем на 1 – 2 часа торговли.**

**В условиях длительного хранения:**

- неразделанную рыбу можно хранить **до 8-9 суток,**
- потрошенную **до 12 суток,**
- тихоокеанскую скумбрию – **не более 3 суток** с момента вылова и до реализации или передачи в обработку, включая срок транспортирования.

Применение биомицинового льда продлевает сроки хранения рыбы на **50-60%.**

Возможный срок хранения прудовой рыбы, упакованной без льда, **при температуре +6 °C — не более 2 сут.**





