

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

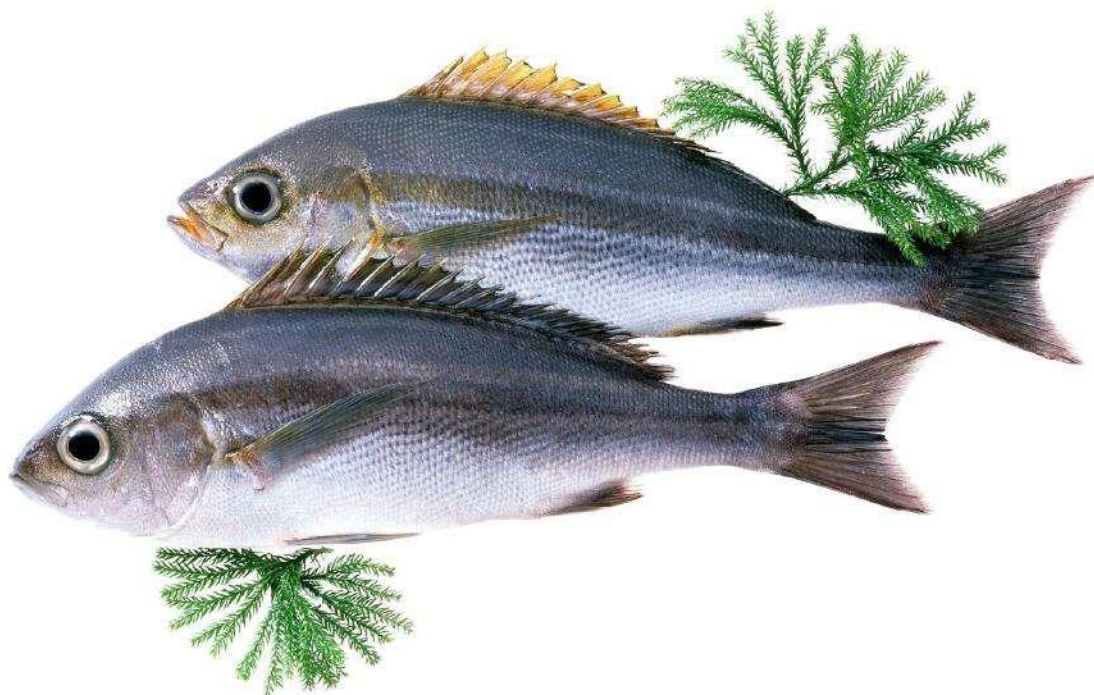
Учреждение образования  
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

М. П. Бабина, А. Г. Кошнеров

# ТОВАРОВЕДЕНИЕ

## рыбы и рыбных продуктов

Учебно-методическое пособие для студентов по специальности  
1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза»



beautypic.ru

Витебск  
ВГАВМ  
2015

УДК 620.2  
ББК 30.609  
Б12

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины»  
от 11.03.2015 г. (протокол № 1)

Авторы:

доктор ветеринарных наук, профессор *М. П. Бабина*,  
старший преподаватель *А. Г. Кошнеров*

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент *А. Ю. Болотько*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. В. Шамич*

**Бабина, М. П.**

Б12 Товароведение рыбы и рыбных продуктов : учеб. - метод. пособие для  
студентов по специальности 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и  
экспертиза» / М. П. Бабина, А. Г. Кошнеров. – Витебск : ВГАВМ, 2015. –  
120 с.

Учебно-методическое пособие изложено в соответствии с программой  
дисциплины «Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза  
товаров».

Пособие предназначено для студентов биотехнологического  
факультета по специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза», а  
также рекомендуется для студентов факультета ветеринарной медицины,  
слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки  
кадров, аспирантов, магистрантов.

**УДК 620.2**  
**ББК 30.609**

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной  
медицины», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Химический состав мяса рыбы .....	4
2. Пищевая и биологическая ценность мяса рыбы .....	7
3. Особенности созревания мяса рыб .....	8
4. Классификация рыбы .....	12
5. Виды промысловых рыб .....	14
6. Разделка и расценка рыбы .....	28
7. Ассортимент рыбы и рыбных продуктов .....	32
8. Правила приемки и порядок отбора проб рыбы и рыбных продуктов .....	51
9. Требования к качеству рыбы и рыбных продуктов .....	55
10. Основные дефекты рыбных продуктов .....	69
11. Упаковка рыбы и рыбной продукции .....	80
12. Маркировка рыбы и рыбной продукции .....	91
13. Транспортирование рыбы и рыбных продуктов .....	99
14. Хранение рыбы и рыбных продуктов .....	101
Библиография .....	107
Приложение А. Пищевая и энергетическая ценность отдельных ви- дов рыбы и рыбных продуктов .....	108
Приложение Б. Дифференциальные признаки промысловых рыб различных семейств.....	112

## 1. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА РЫБЫ

*Мясом рыб* принято называть мышцы туловища вместе с заключенной в них соединительной и жировой тканями, кровеносными сосудами, мелкими межмышечными косточками. Мясо рыбы является основной съедобной частью рыбы, составляющей около половины всей массы тела.

Химический состав мяса рыб характеризуется содержанием в нем воды, жира, азотистых и минеральных веществ, а также ферментов, витаминов и др.

**Воды** в мясе рыб содержится около 55–83%. Чем жирнее рыба, тем меньше в ее тканях воды (в мясе угря ее около 55%, а в мясе окуня и трески – до 80%). Она находится в свободном и связанном состоянии.

*Связанная вода* входит в состав молекул растворенных и нерастворенных гидрофильных веществ, в основном белков, входящих в состав тканей рыбы. Она не является растворителем, замерзает при температуре ниже 0°C и требует большего количества теплоты для испарения.

*Свободная вода* является растворителем экстрактивных азотистых веществ и минеральных солей. Расположена она в межклеточных пространствах, микропорах, лимфе, крови и участвует в биохимических процессах, в процессах осмоса и диффузии.

Мясо рыбы при тепловой обработке теряет меньше воды, чем мясо убойных животных и птиц, поэтому на вкус оно сочнее. Однако вода способствует развитию микроорганизмов, а также активизирует процессы гидролиза белка и жира.

**Белки.** Общее количество всех белковых веществ в мясе рыб составляет в среднем около 16% (от 12 до 22%).

В зависимости от физико-химических свойств в рыбе выделяют белки:

- водорастворимые – альбуминовые (миогены А и В, миоальбумин, миопроteid), которые в мясе рыбы составляют 20–25% от общего количества белков и входят в состав саркоплазмы;
- солерастворимые – глобулиновые (миозин, актин, актомиозин, миоглобин и глобулин Х), которые образуют миофибриллы мышечного волокна и составляют 60–78% от общей массы белков;
- нерастворимые в воде и солях – миостромины, которые входят в состав сарколеммы и клеточных ядер (нуклеопротеиды) и содержатся в мясе рыбы в количестве около 3%;
- нерастворимые в воде, солях и кислотах – белки стромы (коллаген и эластин), содержание которых колеблется в зависимости от вида рыбы от 2 до 10%.

Белки в мышцах находятся преимущественно в коллоидном состоянии в виде гелей и зелей, что предопределяет их неустойчивость и изменение свойств белковых веществ мяса рыбы при изменении условий среды. При подкислении растворов или насыщении их солью (при посоле рыбы) белки утрачивают растворимость и осаждаются (высаливаются). При нагревании растворов (во

время варки, обжаривания, пропекания) белки свертываются (коагулируют). Аналогичные изменения происходят в белках при обезвоживании мяса рыбы (при сушке и замораживании).

Изменение первоначальных свойств белков под влиянием физических и химических факторов называется денатурацией.

Белки мяса рыб полноценны, имеют в своем составе все незаменимые аминокислоты в хорошо сбалансированном для потребления соотношении.

Белок стромы коллаген неполноценный, но при кипячении в воде переходит в клей или глютин, чем объясняется некоторая клейкость (липкость) отваренного мяса свежей рыбы, а также застуднение рыбных отваров, что имеет значимость при приготовлении рыбных блюд.

**Небелковые азотистые экстрактивные вещества.** Около 15–20% азота, содержащегося в рыбе, входит в состав небелковых азотистых веществ. К ним относятся экстрактивные вещества и продукты распада протеинов.

В группу экстрактивных веществ входят:

- летучие основания (аммиак, моно-, ди-, триметиламины);
- триметиламмониевые основания (триметиламиноксид, бетаин и др.);
- производные гуанидина (креатин, гистидин и др.);
- смешанная группа (мочевина, свободные аминокислоты, пурин и др.).

Экстрактивные вещества в мышцах свежей рыбы находятся в незначительных количествах и образуются главным образом после смерти рыбы. Они растворимы в воде, придают мясу вкус и запах, способствуют повышению аппетита и лучшему усвоению пищи. В связи с этим, уха является более питательным пищевым продуктом, чем бульон из мяса теплокровных животных.

По наличию летучих азотистых веществ судят о свежести рыбы. В свежем мясе рыбы содержится в среднем 3,3% экстрактивных веществ, в том числе у карпа – 3,92, форели – 3,11, у леща – 2,28% от массы мяса.

Образованные под действием микроорганизмов летучие азотистые вещества, накапливаясь в испорченной рыбе, придают ей неприятные вкус и запах.

Триметиламиноксид (ТМАО) встречается в мясе морских рыб в большем количестве, чем у пресноводных. При нагревании он распадается на триметиламин и формальдегид. Высокое содержание ТМАО в мясе морских рыб может вызывать химический бомбаж консервов.

**Жиры.** Находящийся в тканях рыбы жир представляет собой смесь жировых веществ, нерастворимых в воде и растворимых в органических растворителях. Основную массу жировых веществ составляют простые (нейтральные) жиры. В небольших количествах содержатся соединения типа эфиров – сложные липиды (фосфолипиды) и липоиды (фосфатиды и стериды). Кроме простых и сложных липидов, в жирах рыб присутствуют растворимые в нем стерины, витамины А, D, E, K и P и красящие вещества (пигменты). Пигменты придают жиру окраску от светло-желтой до красной.

Рыбий жир имеет более низкую по сравнению с жиром теплокровных животных температуру плавления (+26,4...+32,8°C), что положительно

сказывается на его усвояемости организмом человека. Однако, благодаря значительному количеству непредельных жирных кислот (81,3–84,2%), жир рыб имеет жидкую консистенцию (при хранении при температуре +20°C) и легко подвергается окислительной порче вследствие соприкосновения жира с кислородом воздуха.

Содержание жира в мясе рыб от 0,5 до 33% и зависит от вида рыб.

Жир откладывается в разных частях рыбы: у осетровых – между мышечной тканью, у тресковых – в печени, у лососевых – в брюшной части, у сельдевых – под кожей и т.п.

**Углеводы** в тканях рыб, в основном в мышцах туловища и печени, представлены, главным образом, гликогеном и продуктами его гидролиза (глюкозой, пировиноградной и молочной кислотами). Содержание их от 0,03 до 0,8% и составляет главную часть безазотистых экстрактивных веществ.

Из **минеральных веществ** в мясе рыб содержатся: калий, натрий, магний, хлор, сера, фосфор, железо и другие элементы (всего от 0,9 до 1,6%).

Важной особенностью рыб, в отличие от теплокровных животных, является относительно высокое содержание в мясе кальция, магния, йода, железа. Особенно важно содержание микроэлемента йода, которого очень мало в других продуктах питания. Например, в мясе трески йода содержится в 800–2440 раз больше, чем в говядине.

Содержание химических элементов в мясе морских и пресноводных рыб примерно одинаковое. Исключение составляют йод и железо, которых в мясе пресноводных рыб содержится меньше.

На содержание минеральных веществ в мышечной ткани оказывают влияние состав и концентрация различных солей в среде, окружающей рыбу.

**Витамины.** К жирорастворимым витаминам, обнаруженным в рыбе, относятся витамины А, D, Е. Содержание витаминов А и D в организме рыбы во много раз выше, чем в организмах других животных, поэтому рыбы являются важнейшим источником их получения.

Рыба является важным источником таких водорастворимых витаминов, как В<sub>1</sub> (тиамина), В<sub>2</sub> (рибофлавина), В<sub>6</sub> (пиридоксина), В<sub>12</sub> (цианкобаломина), РР (никотиновой кислоты), С.

В теле рыбы витамины распределены неравномерно. Во внутренних органах их гораздо больше, чем в мышечной ткани, особенно жирорастворимых. Содержание витаминов в рыбе, даже одного вида, подвержено большим колебаниям, что зависит в первую очередь от содержания витаминов в корме.

Пресноводные рыбы отличаются высоким содержанием витамина D, а морские содержат больше витамина А<sub>1</sub>.

Водорастворимые витамины, содержащиеся в рыбе, довольно устойчивы и при обычных способах обработки большей частью сохраняются, а при варке значительная часть их переходит в бульон. Витамин А устойчив к действию температуры при отсутствии в среде кислорода. В присутствии кислорода он быстро окисляется и разрушается.

## 2. ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА РЫБЫ

Мясо рыб, как и мясо теплокровных животных, преимущественно белковый пищевой продукт. Поэтому ценность рыбы как продукта питания определяется в первую очередь наличием в ее составе большого количества полноценных белков, содержащих все жизненно необходимые (незаменимые) аминокислоты. Известно, что белки свежей рыбы близки по своему составу к белковой части куриного яйца.

Большое значение имеют также другие питательные вещества – жиры, витамины и минеральные элементы. В связи с тем, что в мясе рыб содержится ничтожно малое количество углеводов (0,037%), они при определении пищевой ценности в расчет не принимаются.

Содержащиеся в мясе рыб в небольшом количестве небелковые экстрактивные вещества играют важную роль в пищеварительных процессах, вызывая аппетит и обильное выделение пищеварительных соков. Некоторые из этих веществ могут служить пластическим и энергетическим материалом (пептиды, свободные аминокислоты). Установлено, что объемное количество пищеварительных соков (желудочного и поджелудочного) при рыбной пище выделяется в большем размере (166%), чем при мясной (говядина – 100%).

При переваривании в желудке и кишечнике человека сложные вещества, из которых состоит мясо рыбы, расщепляются на более простые и часть их усваивается организмом, а часть выводится из него неиспользованной.

Сравнительная переваримость мяса некоторых видов рыб по сравнению с говядиной характеризуется следующими показателями: говядина – 100%, угорь – 72, лосось – 92, карп – 78, форель – 78, толстолобик – 80%.

Общераспространенное мнение, что рыба переваривается легче говядины, находит себе объяснение в том, что свежая рыба, съеденная даже в эквивалентных весовых количествах по отношению к мясу, благодаря большему содержанию в ней воды даже в вареном виде (рыба при варке теряет всего 10–15% массы, говядина – 40–50%) и большей нежности мышечных волокон, оставляет меньше ощущения тяжести в желудке, чем сваренное или жареное мясо.

Степень переваримости мяса рыб зависит от вида рыбы, содержания в мясе жира (жирная рыба переваривается труднее, но зато она вкуснее и дольше оставляет чувство сытости). Соленая, сушеная, жареная рыба переваривается труднее, чем вареная.

Питательная ценность (питательность) рыбы, как и мяса теплокровных животных, характеризуется не только переваримостью, но и усвояемостью.

Рыба лишь незначительно уступает мясу теплокровных животных в усвояемости белков и жиров. Однако надо помнить, что эти показатели верны только в отношении блюд, приготовленных из свежих рыбы и мяса, и не могут быть распространены на соленые, копченые, сушеные и другие консервированные продукты.

Для удобства сравнения пищевой ценности разных рыб и сопоставления их с другими продуктами питания необходимо учитывать калорийность (энерге-

тическую ценность) ее мяса, т.е. количество тепла (в калориях или джоулях), которое может быть получено в организме человека при окислении белков и жиров, содержащихся в 100 г мяса рыбы.

Энергетическая ценность говядины I категории составляет 187 ккал, свинины мясной – 355, баранины I категории – 203, телятины I категории – 90, карпа – 96, щуки – 82, сома – 173, угря – 333 ккал.

Пищевая и энергетическая ценность отдельных видов рыбы и рыбных продуктов представлена в приложении А.

Сравнительная биологическая ценность мяса теплокровных животных и рыбы характеризуется следующими показателями (в среднем по отношению к свинине): свинина – 100%, говядина – 86, баранина – 82, крольчатина – 81, карп – 72%.

Таким образом, мясо рыб по химическому составу, пищевой и биологической ценности незначительно уступает мясу теплокровных животных, а по количеству незаменимых аминокислот и минеральных элементов превосходит мясо последних.

Более трудная переваримость мяса рыб еще не свидетельствует об абсолютной предпочтительности потребления мяса скота перед рыбой. Несомненным является то, что люди, питающиеся животной пищей только за счет рыб или главным образом рыбой, меньше болеют и лишены тех недугов, которые обычно проявляются у пожилых людей, употребляющих больше мясо теплокровных животных.

### **3. ОСОБЕННОСТИ СОЗРЕВАНИЯ МЯСА РЫБ**

Рыба, вынутая из воды, быстро умирает (засыпает) от удушья (асфиксии) в результате недостаточного поступления в ее организм кислорода. В крови и мышцах накапливается молочная кислота и другие неокисленные продукты обмена веществ, вызывающие паралич нервной системы.

Посмертные изменения в рыбе связаны с физико-химическими и структурно-механическими изменениями. Изменения возникают под действием ферментов, которые содержатся в тканях, а также за счет ферментов микроорганизмов. Тканевые ферменты способствуют расщеплению органических веществ, содержащихся в теле рыбы (при этом накапливаются вещества, изменяющие консистенцию мяса, она становится более рыхлой, снижаются технологические свойства рыбы). Ферменты микроорганизмов приводят к порче рыбы.

Различают следующие основные стадии в посмертном изменении рыбы:

- выделение слизи на поверхности тела;
- окоченение;
- автолиз;
- бактериальное разложение.

В происхождении этих процессов нет строгой последовательности, про-



должительность каждого из них может изменяться, причем один процесс накладывается на другой. Однако скорость изменений зависит от степени бактериального обсеменения рыбы и температуры ее хранения.

**Выделение слизи** – первая стадия посмертных изменений и является как бы посмертной реакцией рыбы на неблагоприятные условия внешней среды. Рыбы, выделяющие много слизи, менее устойчивы при хранении.

У свежей рыбы слизь чистая, прозрачная, по внешнему виду и консистенции напоминает белок куриного яйца. В ней содержится около 12% сухого вещества преимущественно белкового происхождения (гликопротеиды, нуклеоальбумины, муцин и др.), поэтому она является хорошей питательной средой для различной микрофлоры, в том числе и гнилостной. При хранении в неблагоприятных условиях слизь на поверхности рыбы начинает мутнеть, появляется неприятный кислый, а затем и гнилостный запах, который проникает в более глубокие слои тела рыбы.

Выделение слизи не является признаком недоброкачества рыбы, но, аккумулируя микроорганизмы на поверхности рыбы, слизь способствует дальнейшему проникновению их вглубь тела рыбы.

Выделение слизи прекращается перед наступлением посмертного окоченения, и если ее удалить с поверхности в проточной воде, то можно сохранить качество рыбы более длительное время.

**Посмертное окоченение** внешне проявляется в том, что тело рыбы трудно поддается сгибанию вследствие затвердения (окоченения) спинных и брюшных мышц, челюсти крепко сжаты, жаберные крышки плотно прилегают к жабрам, мясо твердое и при нажатии на него пальцем ямочка не образуется.

Посмертное окоченение является следствием сокращения мышц, в результате которого они некоторое время находятся в напряженном состоянии. Процессы, вызывающие посмертное окоченение, аналогичны процессам, лежащим в основе прижизненного сокращения мышц при механической работе.

Главную роль в мышечном сокращении играют миофибриллы. Процесс начинается с гидролиза гликогена и накопления в мышцах молочной кислоты, вызывающей понижение рН. В результате реакция среды сдвигается в кислую сторону (рН снижается до 5,6). В утомленных мышцах гликогена меньше, поэтому рН у них несколько выше. Повышение кислотности стимулирует деятельность ферментов, гидролизующих органические фосфатиды. Присутствие в мышцах АТФ препятствует образованию актомиозинового комплекса из белков актина и миозина.

При распаде АТФ до 10–15% от его начального количества создаются условия для образования этого комплекса за счет энергии, выделившейся при распаде АТФ и других соединений. Скорость распада зависит от вида и физиологического состояния рыбы, температуры ее хранения. При хранении во льду распад основной массы АТФ (до 75%) происходит в течение 1-2 суток, а у некоторых рыб и дольше.

Образование актомиозинового комплекса вызывает сокращение миофибрилл мышечных волокон, и наступает посмертное окоченение. При наступлении окоченения происходит снижение эластичности мышц.

Характерной особенностью мышечного окоченения является снижение влагоудерживающей способности, которая проявляется в отделении мышечного сока. Это вызвано рядом факторов, к которым относятся сокращение мышц, уменьшение рН, увеличение проницаемости мембран.

Посмертное окоченение обуславливает длительное сохранение свежей рыбы. Чем позднее оно начинается и дольше продолжается, тем позднее наступает стадия автолиза и бактериального разложения мяса. Большинство микроорганизмов хорошо развивается в щелочной среде. До начала посмертного окоченения мясо рыбы имеет нейтральную (7,03–7,2) или слабо щелочную реакцию (у утомленных рыб – 6,2–6,4), при этом микроорганизмы могут проявлять свою активность.

Посмертное окоченение начинается с головы, постепенно переходит на мышцы туловища, а затем на хвостовую часть. Обратный процесс, связанный с деформацией белковых молекул и уменьшением их способности к образованию комплексов, приводит к расслаблению мышц.

У рыб, совершающих быстрые движения (щука), окоченение обычно наступает раньше и завершается быстрее, чем у малоподвижных рыб (каarp, линь и др.). У здоровой упитанной рыбы окоченение выражено более ярко, чем у истощенной, больной.

В состоянии посмертного окоченения рыба является доброкачественной, свежей. Следует иметь в виду, что мышцы рыб содержат очень мало гликогена (0,037%), следовательно, образуется незначительное количество молочной кислоты, и рН мяса колеблется в пределах 6,8–7,2 (в мясе теплокровных животных рН 5,4–5,6). Это создает более благоприятную среду для развития гнилостной микрофлоры.

Окончанием процесса является расслабление мышц, которое наступает после полного распада АТФ. Отсутствие энергии в мышце вызывает распад актомиозинового комплекса с образованием белков миозина и актина. При этом восстанавливается структура мышц, повышаются рН, влагоудерживающая способность мышц и растворимость белков; мясо рыбы при этом отличается хорошим качеством, имеет приятный вкус и аромат, однако с повышением рН активизируются тканевые ферменты.

**Автолизом** называют процесс распада (самопереваривание) белков и жиров под действием тканевых ферментов, ферментов пищеварительного тракта рыб, а также ферментов микроорганизмов, находящихся в рыбе.

Автолиз вызывается целой группой ферментов, включающих протеиназы, липазы и амилазы, но основная роль при этом отводится протеолитическим ферментам.

Вначале распадается кровь, ее форменные элементы разрушаются (гемоллиз), вследствие чего окрашиваются в красный цвет мышцы головы, челюстей, глаз и анального отверстия. Покраснение ткани – один из основных признаков начавшегося автолиза.

Под действием протеолитических ферментов, разрушающих соединительнотканые белки (коллаген), изменяется структурная сетка мышечной ткани, обуславливающая упругость тела свежей рыбы. При автолизе белки под дей-

ствием эндопептидазы распадаются до пептонов и полипептидов, а также до аминокислот. Некоторые аминокислоты под действием дезаминазы расщепляются с образованием аммиака. Увеличивается уровень свободных серосодержащих аминокислот, изменяется их качественный состав, что влечет за собой изменение вкуса и аромата мяса.

Под действием собственных липолитических ферментов происходит гидролиз и окисление липидов, содержащихся в мышечной и жировой тканях. При гидролизе под действием липаз глицериды распадаются на глицерин и жирные кислоты. Фосфолипиды под действием лецитиназ образуют жирные кислоты, холин и фосфорную кислоту. Изменяется качественный состав жирных кислот. Из ненасыщенных образуются низкомолекулярные насыщенные жирные кислоты. При окислении жирных кислот накапливаются перекиси, гидроперекиси, альдегиды, кетоны и др. Накопление продуктов распада жирных кислот способствует появлению прогорклого вкуса.

Автолиз зависит от температуры тела. Чем она выше, тем быстрее идут ферментативные процессы. Для торможения этих процессов рыбу следует хранить при температуре, близкой к 0°C.

Автолиз не рассматривают как порчу мяса, но при этом создается благоприятная среда для развития микроорганизмов, которые и вызывают порчу рыбы. Поэтому автолиз постепенно переходит в бактериальное разложение. Эти процессы обычно не разграничивают.

**Бактериальное разложение.** Микроорганизмы в основном принадлежат к естественной микрофлоре рыбы, а также к микробам, поступившим вместе с добываемой рыбой. На поверхности свежей рыбы можно обнаружить грамотрицательные бактерии, относящиеся к родам *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Flavobacterium*, *Cytophaga*, микрококки, каринобактерии и др. Анаэробные спорообразующие микроорганизмы (*Clostridium perfringens*, *Cl. botulinum*, *Cl. tetani* и др.) в свежей рыбе находятся чаще всего в желудочно-кишечном тракте, однако у ослабленных, больных, травмированных, отравленных рыб эти микроорганизмы встречаются в мышечной ткани.

При бактериальном разложении мясо рыбы теряет часть воды, которая вместе с растворенными в ней веществами выходит на поверхность рыбы, образуя слизь. На слизи быстро развиваются гнилостные микроорганизмы. Эта слизь по природе отличается от слизи, выделяющейся на поверхности тела после смерти и имеющей биохимическое происхождение. Слизь в стадии бактериального разложения имеет микробиологическое происхождение. На теле рыбы появляется зеленовато-желтое или серое окрашивание, чувствуется гнилостный запах.

Под воздействием микроорганизмов происходит глубокий распад белковых веществ с образованием соединений, обладающих неприятным запахом и токсическими свойствами (сероводород, индол, скатол, аммиак, муравьиная, масляная кислоты и др.).

В зависимости от степени развития гнилостного разложения в рыбе образуются газы, вспучивающие брюшко, которое становится дряблым. Жабры бледнеют и покрываются пахнущей слизью, глаза мутнеют и впадают в орбиты.

Кожные покровы тускнеют. Мясо становится дряблым при прощупывании.

Изменения в строении тканей можно определить органолептически или с помощью физико-химического анализа.

### **Факторы, способствующие порче рыбы**

При неудовлетворительных условиях хранения рыба быстро подвергается микробному разложению. Этому способствует ряд факторов:

- *высокая микробная обсемененность жабр*. При жизни рыбы через жабры пропускается большое количество воды, загрязненной микрофлорой. Кровеносные сосуды жабр, переполненные кровью, являются хорошей питательной средой для микрофлоры. Кроме того, при извлечении рыбы из воды в жабрах выделяется много слизи, и она покрывает их густым слоем. При этом бактерии обеспечиваются влагой и питательными веществами. В результате чего в жабрах быстро возникают процессы гниения, поэтому в практике укоренилось понятие, что «рыба портится с головы»;
- *наличие слизи на поверхности тела*. Слизь является хорошей средой для развития микроорганизмов, особенно при температуре окружающей среды (+12...+18°C);
- *содержание в кишечнике и желудке рыбы большого количества автолитических ферментов*. Под их воздействием органы быстро размягчаются, теряют барьерную функцию, и микрофлора пищеварительного тракта проникает в окружающие органы и ткани;
- *наличие очень мелких пучков мышц, которые разделены прослойками рыхлой соединительной ткани*. Это способствует быстрому продвижению гнилостной микрофлоры;
- *высокое содержание воды в мясе рыбы*. Это является благоприятной средой для развития микрофлоры и действия тканевых ферментов, которые способствуют процессам гидролиза белка и жира;
- *коллоидное (в виде геля) состояние белков мышц*, изменение в щелочную сторону рН среды (6,6–7,2) благоприятно для развития микроорганизмов;
- *жир рыб богат непредельными жирными кислотами*, легко окисляется и подвергается порче.

## **4. КЛАССИФИКАЦИЯ РЫБЫ**

В зависимости от **размера** или **массы** рыбу подразделяют на крупную; среднюю; мелкую.

В зависимости от **упитанности** рыбу подразделяют на тощую; средней упитанности; хорошо упитанную.

В зависимости от **содержания жира** рыбу подразделяют на тощую (содержит до 2% жира); средней жирности (содержит 2-8% жира); жирную (содержит от 8 до 15% жира); особо жирную (содержит более 15% жира).

В зависимости от **времени улова** рыбу подразделяют на весеннюю; весенне-летнюю; летнюю; летне-осеннюю; осеннюю; зимнюю.

В зависимости от **физиологического состояния** рыбу подразделяют на питающуюся; нагульную (жирующую); преднерестовую; отнерестившуюся.

В зависимости от **характера питания** рыбу подразделяют на хищную; растительноядную; планктоноядную; бентосоядную.

В зависимости от **пола** рыбу подразделяют на самцов и самок.

В зависимости от **образа жизни** рыбы подразделяются на 4 группы:

*а) морские рыбы* постоянно живут и размножаются только в морской или океанической воде; различают рыб пелагических, обитающих в открытых морях в толще воды (сельдь, сардина, скумбрия, тунец и др.), придонных и донных, обитающих на дне или у дна (треска, пикша, камбала, палтус, морской окунь и др.);

*б) пресноводные рыбы* постоянно живут и размножаются в пресной воде (стерлядь, налим, форель, карп, толстолобик и др.);

*в) полупроходные рыбы* обычно обитают в опресненных участках морей перед устьями рек, а для нереста и зимовки уходят в реки (лещ, сазан, судак, сом и др.);

*г) проходные рыбы* живут в морях, но для нереста заходят в реки (осетровые, кроме стерляди, лососевые и некоторые другие) или, наоборот, живут в пресной воде, а для икрометания заходят в моря (угорь).

Наибольшей пищевой ценностью отличаются проходные и полупроходные рыбы. Их калорийность на 100 г продукта колеблется от 444 до 1211 кДж (от 106 до 289 ккал). Калорийность морских рыб находится в пределах от 393,8 до 1110,3 кДж (от 94 до 265 ккал). Наименее калорийным является мясо пресноводных рыб – от 364,5 до 616 кДж (от 87 до 147 ккал).

На качество мяса оказывают большое влияние место и время улова. Многие рыбы из морей для икрометания (нереста) проходят в реки, преодолевая при этом огромное расстояние (до 2-3 тыс. км), в пути они почти не питаются (кета, горбуша совсем не питаются), а тратят запасной энергетический материал, главным образом жир. Следовательно, в это время происходит резкое снижение веса рыбы и ухудшение качества ее мяса. Кета, пойманная в устье Амура или в проливах между Курильскими островами, будет гораздо выше по качеству, чем кета, пойманная в верховьях Амура или в других реках побережья Дальнего Востока.

Многие рыбы при приближении нереста меняют свою окраску. Так, кета входит в устья рек «серебрянкой», с блестящей серебристой окраской, без пятен; мясо у нее в это время жирное, розовое. По мере приближения к нерестилищам на боках кеты появляются полосы, а у самцов, кроме полос, вырастают горб и зубы, цвет мяса кеты становится беловатым, содержание жира падает до 0,2–0,5% (с 9–11% при входе в реки), мясо кеты в это время не пригодно в пищу. После икрометания истощенная рыба массами гибнет.

Наиболее низким по качеству бывает мясо рыбы сразу после нереста, наиболее высоким – за 1–1,5 мес. до нереста. Большинство рыб нерестится в апреле – июне, лососевые – осенью, налим – зимой.

## 5. ВИДЫ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ

К главным семействам рыб, имеющим промысловое значение, относятся: осетровые, лососевые, карповые, окуневые, сельдевые, тресковые. Остальные семейства имеют меньшее промысловое значение, но отдельные виды рыб вылавливают в больших количествах – щуку, сома, кефаль, скумбрию, камбалу и др.

В торговле часто встречается термин «частиковая рыба», или «частик», происходящий от слова «частый» или «частиковый» невод, т.е. сеть с мелкими ячейками. Название это дано в отличие от редкой сети – «редиля», которой на Каспии вылавливают крупных осетровых рыб и белорыбицу.

Точной номенклатуры частичковых нет, но в действующих стандартах и в наименованиях рыбных товаров термин «частиковые» встречается. К крупному частичку обычно относят судака, берша, усача, шемаю, рыбца, кутума, жереха, леща, язя, сома, щуку; к мелкому частичку – белоглазку, окуня, чехонь, воблу, тарань, плотву и др.

### Семейство карповых

Карповые – самое многочисленное семейство по числу видов. Среди карповых много пресноводных рыб, но некоторые переносят и солоноватую воду и водятся в морях. Карповые имеют 1 спинной плавник и ясно выраженную боковую линию. Чешуя крупная, плотно прилегающая к коже.

Мясо карповых нежное, вкусное, средней жирности, но содержит много мелких межмышечных косточек, с трудом отделяемых при еде. Карповые являются одним из распространенных семейств, обитающих во всех внутренних водоемах нашей страны.

*Сазан* – крупная рыба (вес иногда достигает 16–22 кг). Крупным считается сазан длиной более 33 см, мелким – 33 см и менее. Рыба вкусная и жирная, особенно старые сазаны.

Из сазана выведен *зеркальный карп*, имеющий чешуйки особой формы и широко разводимый в прудовых хозяйствах.

Сазан и зеркальный карп хорошо переносят перевозку в воде, в продажу они часто поступают живыми.

*Лещ* имеет высокое, сильно сжатое с боков тело, небольшую голову. Мясо леща вкусное и жирное, у крупных лещей жира до 5-8%; недостаток леща – большая костистость мяса. Крупный лещ – более 30 см, средний – 22–30 см и мелкий – менее 22 см.

*Вобла каспийская* занимает первое место по уловам в Каспии, уступая только сельди. В настоящее время в связи с падением уровня воды в Каспийском море уловы воблы снизились. Основная масса воблы идет в вяление и копчение. Средняя жирность воблы – 2,5%, лучшая вобла – зимнего подледного лова. Крупная вобла – более 22 см, средняя – 18–22 см, мелкая – менее 18 см.

*Тарань азовочерноморская* и *цимлянская*, несмотря на костистость, в

копченом и вяленом виде является одной из вкуснейших карповых рыб.

*Тарань азербайджанскую (густеру)* расценивают как мелочь 1-й группы, а тарань остальных водоемов – как мелочь 2-й группы.

*Рыбец азовочерноморский* имеет мясо белое, нежное и жирное. Рыбец балтийский (сырть) и каспийский по качеству ниже. Особо высокий вкус мясо рыба приобретает после переработки, поэтому выпуск его в продажу предусмотрен в соленом, вяленом и копченом виде.

*Чехонь* азовочерноморская, рыбинская, цимлянская, вылавливаемая в водах Украины, имеет нежное, сладковатое, но костистое мясо, используется преимущественно для вяления и копчения. Чехонь остальных водоемов хуже по качеству и реализуется как мелочь 2-й группы.

*Жерех* (шереспер) содержит жира от 1% до 8% и имеет белое мясо. Крупный – длиной более 40 см, мелкий – 40 см и менее. Копченый и вяленый жерех отличается очень высоким качеством.

*Усач* имеет около рта две пары усиков. Мясо усача вкусное и жирное. Крупной считается рыба с головой, в длину достигающая более 65 см, без головы – 55 см. Почти весь улов идет в посол с последующим вялением или копчением.

*Карась* – речной и озерный – покрыт золотистой или серебристой чешуей. Крупный карась имеет длину более 16 см, мелкий – 16 см и менее. Мясо слегка сладковатое, иногда с илистым привкусом. Лучшее использование – в жареном виде.

*Линь* имеет очень мелкую чешую, золотистую, с большим количеством слизи. Мясо вкусное, но жира в нем мало. Крупным считается линь длиной 25 см и выше, мелким – менее 25 см.

*Красноперка* – рыба с тощим и костлявым мясом. Красноперка дальневосточная имеет довольно вкусное мясо, содержит 3-7% жира, каспийская – несколько ниже по качеству, а красноперка остальных водоемов расценивается как мелочь 2-й группы.

*Плотва* (сорога, чебак) занимает в улове карповых большое место, но имеет преимущественно местное значение. Вкусовые качества удовлетворительные. Лучшая плотва – цимлянская, плотва остальных водоемов продается как мелочь 2-й группы.

Из остальных карповых высокой жирностью отличается язь сибирский, амурский толстолобик (толпыга) – очень жирная (содержание жира 8–13% и выше) рыба, имеющая мясо отличного вкуса. Расценивается примерно одинаково с сазаном.

Есть много и других карповых рыб, но они имеют меньшее промысловое значение.

### **Семейство окуневых**

Окуневые на спине имеют 2 плавника, из которых передний колючий, реже они бывают снабжены одним сросшимся плавником, состоящим из 2 частей – колючей и мягкой. Брюшные плавники расположены на груди. Чешуя на этих рыбах сидит очень плотно.

Окуневые распространены почти повсеместно. Они отличаются тощим мясом, но в период откорма на кишечнике окуневых откладывается жир («ожирки»).

*Окунь* в уловах имеет преимущественно местное значение. Крупный окунь имеет длину 18–20 см и выше. Мясо окуня плотное, ароматное, хорошего вкуса. Идет на уху и вторые блюда. Мясо речного окуня имеет много мелких острых межмышечных костей, что значительно снижает его товарную ценность. Окунь расценивается как мелочь 1-й группы.

*Судак* – одна из важных промысловых рыб. Зубы имеет острые, с клыками. Мясо судака белое, нежное, вкусное, хотя и не жирное. Кости крупные, легко отделяющиеся от мышц. В торговле крупным считается судак длиной более 34 см и мелким – 34 см и менее. В южных бассейнах преобладают судаки весом 1–2,5 кг. Судак особенно хорош для заливных и вторых блюд. Морской судак отличается более темной окраской, чем речной.

*Ёрш* – мелкая костистая рыба, часто встречающаяся в наших водоемах. При продаже ёрш длиной более 12 см расценивается как мелочь 2-й группы, а ёрш длиной 12 см и менее – как мелочь 3-й группы. Ёрш дает очень вкусный навар, поэтому широко используется для приготовления ухи.

Окуневые имеют наибольшую ценность для питания в свежем, мороженом виде и в консервах.

### **Семейство осетровых**

Осетровые имеют удлинено-веретенообразное тело, покрытое 5 рядами костяных пластинок-жучков: 1 ряд спинной, 2 боковых и 2 брюшных. На поверхности рыб обычно рассеяны мелкие костяные пластинки. Скелет осетровых хрящевой, с окостенениями в голове. Рот поперечный, расположен на нижней стороне головы.

В семейство осетровых входят: осетр, севрюга, стерлядь, шип, белуга, калуга. Все осетровые – проходные рыбы. Стерлядь – пресноводная.

*Осетр русский* – рыба, достигающая иногда длины до 2 м, средний вес имеет 12–24 кг, редко достигает 80 кг и выше. Водится в бассейнах Каспийского, Черного и Азовского морей.

*Осетр сибирский* – ценная промысловая рыба, отличается от других видов (амурского, русского, атлантического, сахалинского) высокой упитанностью. Обычный промысловый вес – 9–22 кг, достигает веса и 100 кг, редко выше. Мясо этих рыб исключительно высокого качества. Они дают самую ценную икру темного цвета.

Осетровые поступают в продажу в охлажденном, мороженом и копченом виде, их также используют для производства балычных изделий и на выработку различных консервов.

Посол осетровых разрешается только для приготовления балыков. Продажа соленых осетровых запрещена, т.к. в этих рыбах иногда появляется возбудитель ботулизма, вызывающий тяжелые отравления.

*Севрюга* водится в Азово-Черноморском и Каспийском бассейнах. Это очень ценная промысловая рыба, имеющая характерное длинное (мечевидное)



рыло, на боках много светлых звездообразных пластинок – нижняя губа прервана. Средний вес – 7-8 кг. Мясо севрюги отличается высокими вкусовыми качествами.

*Стерлядь* встречается в реках Европейской части России и Западной Сибири; восточнее Енисея и в Амуре ее нет. Средний вес 250–800 г. Стерлядь имеет много боковых пластинок (больше других осетровых) и бахромчатые усики. Мясо стерляди вкусное (особенно хороша уха из стерляди).

*Шип* имеет средний вес 12–15 кг, но бывает и до 100 кг. По внешнему виду шип похож на осетра, но несколько уступает ему по вкусу. Рот у шипа круглый, без выемки на нижней губе, рыло заостренное, и первая спинная пластинка имеет большие размеры. Встречаются помеси шипа с другими осетровыми, например, со стерлядью, на практике все такие помеси называют шипами.

*Белугу* ловят в Каспийском и Азово-Черноморском бассейнах; живет она долго и достигает громадных размеров. Встречаются экземпляры длиной более 4 м и весом свыше 1 т. Средняя длина – 1,5–2 м, а вес – 45–80 кг. Икра белуги очень высокого качества.

*Калуга* – ценная промысловая рыба реки Амур, очень похожа на белугу, но у калуги первая спинная пластинка самая большая, а у белуги она наименьшая.

### Семейство лососевых

Лососевые рыбы имеют тело, покрытое плотной серебристой чешуей, на голове чешуи нет. Спинной плавник короткий, расположен в средней части тела. Позади спинного плавника есть мягкий жировой плавник, похожий на мочку уха. Среди лососёвых есть рыбы проходные (кета, лосось, семга и другие) и пресноводные (сиги, форель). Все лососевые мечут икру в пресной воде. Мясо лососевых нежное, жирное и малокостистое, у типичных лососей оно окрашено в розовый или красный цвет.

Все семейство лососевых можно подразделить на настоящих лососей, сиговых, дальневосточных лососей, белорыбицу и нельму и прочих лососевых.

*Настоящие лососи* имеют черные Х-образные пятна на чешуе выше боковой линии. Сюда относятся лосось каспийский, северный, вылавливаемый в бассейне Белого моря (он называется также семгой), балтийский, ленинградский, карельский (озерный). Лучший вид лососевых – куринский. Это самая жирная рыба из всех лососевых, она содержит жира обычно свыше 20%.

*Северный лосось (семга)* имеет мясо вкусное и питательное, богатое витаминами. Это один из самых ценных видов лососей (лучшая семга – двинская). Лососи балтийские по качеству ниже северных. Средний вес северного лосося 4–10 кг, куринского – 13 кг.

*Лох* – это половозрелый самец лосося. С приближением нереста окраска лосося из серебристой становится темной, на голове и боках появляются красные и оранжевые пятна, увеличиваются зубы, рыло удлиняется и изгибается крючком, кожа на спине утолщается и впереди опийного плавника пятна могут быть и ниже боковой линии; иногда пятен не бывает совсем. Чешуя погружается в кожу. Этот процесс называется «лошание». Лох расценивается значительно ниже нелошалых лососей, так как мясо его тощее и менее вкусное.

**Сиговые** – это обширная подгруппа семейства лососевых. Сиги европейских районов – невский, волховский, ладожский, свирский, онежский, озерный и др.; сибирско-печерские сиги – пыжьян (сибирский сиг), муксун, чир (щокур), пелядь (сырок), омуль, тугун (сельдь сосьвинская), ряпушка.

Некоторых лососевых, вылавливаемых в Сибирском районе, называют «белыми сибирскими лососевыми» за их вкусное белое мясо.

Сиги имеют удлиненное тело, крупную серебристую, без пятен чешую, небольшой рот без зубов. Мясо сигов нежное, жирное, вкусное. Особенно хороши сиги горячего копчения. Большое количество сиговых вылавливается в низовьях сибирских рек (Оби, Енисея, Лены) и в озере Байкал. Наиболее популярны из этих рыб следующие.

**Муксун** – основная ценная промысловая рыба низовьев рек Сибири и опресненных участков морей Ледовитого океана. Средний вес – 0,7–3,5 кг. Крупный муксун длиной более 48 см, мелкий – 48 см и менее. Мясо муксуна жирное (жира до 9%), нежное, вкусное.

**Омуль** по качеству относится к первоклассным рыбам. Особенно хорош омуль байкальский соленый и горячего копчения. Средний вес байкальского омуля – 1–1,5 кг. Мясо омуля вкусное и питательное; жирность в период наибольшей упитанности достигает 7–15%.

**Тугун** (сельдь сосьвинская) вылавливают в бассейне реки Оби и других северных сибирских рек. Жирность тугуна от 8 до 12%. Почти весь улов перерабатывают пряным посолом. Вкусовые качества обработанного килечным посолом тугуна, поступающего в продажу под названием «сосьвинская сельдь», выше, чем балтийской кильки, имеющей мировую известность.

**Сибирская ряпушка** (обская сельдь) имеет нежное мясо с содержанием жира от 3 до 6%; используется дляпряного посола.

К **дальневосточным лососевым** относятся кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча, сима, кунджа.

В промысловом отношении среди лососевых эти рыбы занимают первое место. Мясо дальневосточных лососей красного цвета. Дальневосточный лосось, выловленный в устье рек до начала нереста, жирный, а выловленный позднее – маложирный.

**Горбуша** занимает первое место в общем улове дальневосточных рыб. Средний ее вес – от 0,8 до 2 кг, а жирность – 7,5%. Лучшая горбуша – амурская. Верхняя челюсть горбуши на конце рыльца образует острый угол, тогда как у кеты передний конец верхней челюсти округлен.

**Кета** в общем улове дальневосточных лососей занимает второе место. Средний вес – 2,5–6 кг. Крупной считается кета весом более 4 кг. Лучшая кета – осеннего улова. Рано выловленная кета жирная (до 12%). При хорошем (холодном, семужном) посоле кета дает продукт высокого качества. Наличие блестящей чешуи для кеты – положительный признак, наличие полос и пятен – отрицательный.

**Чавыча** – самый крупный и наиболее ценный вид из дальневосточных лососей, похожий на крупную семгу. Средняя длина – 90 см. Крупной считается весом более 6 кг, средняя – 6 кг и менее. Содержание жира 11–13%.

*Нерка* имеет средний вес 2–3,5 кг, чешуя нерки крупнее, чем у горбуши. По жирности мяса (8–11%) нерка уступает только чавыче. Во время нереста поверхность рыбы становится красной. Мясо нерки, пойманной в море, отличается ярко-красным цветом. Нерка часто называется «красной». Во время нереста мясо ее становится белым.

*Кижуч* имеет толстую голову и широкое основание хвостового плавника. Средний вес – около 3,5 кг, жирность мяса – 6-9%.

Дальневосточные лососевые поступают в продажу в охлажденном, мороженом, соленом, а также копченом виде; почти все используются для производства балычных изделий и консервов. Это лососевые, главным образом, кета и горбуша, дают ценную икру оранжево-красного цвета.

К *прочим лососевым* относятся таймень, голец, форель, кумжа, ленок, хариус, которые в основном обитают в северных и дальневосточных водах.

*Таймень* – ценная рыба Сибири, но имеет очень небольшое промысловое значение. Мясо тайменя жирное и очень вкусное.

*Гонец* распространен во всех северных морях Европы и Азии (северный голец). Рыба мясистая, жирность – 8–12%. Чешуя очень мелкая. Вес 0,3–1,5 кг.

*Тихоокеанский голец* (мальма), выловленный в море, имеет серебристую окраску, а в реках – пятна «брачного наряда»: малиновые, розовые, серые.

*Форель* бывает нескольких разновидностей.

*Озерная форель* вылавливается в Онежском, Ладожском и других озерах Кольского полуострова и в Карелии. *Ручьевая форель* широко распространена в Европейской части России. *Радужная форель* ценна для прудового хозяйства. *Севанская форель* – основная промысловая рыба озера Севан.

Мясо форели розовое, жирное, вкусное (но не в период нереста). Крупная севанская и озерная форель имеет вес более 0,6 кг, средняя – от 0,3 и до 0,6 кг, мелкая – менее 300 г. В прудовых хозяйствах, занимающихся разведением форели, вес ее в возрасте одного года достигает 300–400 г, в трехлетнем – 1–1,2 кг, в четырехлетнем – 2 кг. Ручьевая и радужная форель – крупная (весом более 100 г), мелкая – (менее 100 г и до 70 г) – идет в торговлю и в живом виде.

*Белорыбица* и *нельма*. *Белорыбица* живет в Каспийском море, реке Волге и ее притоках. Обычно длина белорыбицы равна 0,7–1,2 м, вес 3–5–14 кг, но бывает и выше (до 32 кг). Самка белорыбицы крупнее самца. Для икрометания она поднимается по Волге и ее притокам иногда на расстояние 3000 км и выше. Белорыбицу после нереста называют «конь» или «аист».

Белорыбица имеет исключительно нежное и жирное мясо (18–26% жира) и является одним из ценнейших видов рыбы. Почти весь улов белорыбицы перерабатывается на провесные и копченые балычные изделия.

*Нельма*, ближайшая из этого семейства по родству к белорыбице, – одна из самых ценных рыб Севера. Не менее половины улова нельмы падает на бассейны Оби и Иртыша. Нельма – рыба речная, заходит она и в слабосоленоватые воды. Вес ее – 3–12 кг и выше. К крупной относится нельма весом более 3 кг, а к средней – менее 3 кг. Особенно жирна нельма иртышская – до 11,6% жира. Мясо нельмы вкусное, очень нежное, высокой питательной ценности, но уступает мясу белорыбицы. Особенно хороши балыки из нельмы.

## Семейство сельдевых

Тело сельдевых продолговатое. Голова без чешуи; боковая линия отсутствует. Спинной плавник один, расположен в средней части тела, хвостовой плавник – с сильной выемкой. Брюшные плавники находятся в средней части тела.

У южных сельдей каспийских и азовочерноморских на брюшке имеется жесткий киль из острых брюшных шипообразных чешуек, у северных такого кила нет. Верхняя и нижняя челюсти одинаковы по длине, в верхней челюсти выемка.

Сельди различаются по месту лова, размерам и весу.

**Каспийская сельдь** имеет несколько видов.

**Черноспинка** (промысловое название «залом») – лучшая сельдь, дающая отборный товар, – длиной более 35 см. В начале нереста имеет около 19% жира; черноспинка, пойманная в дельте Волги, – около 15%.

**Волжская (астраханская) сельдь** по качеству уступает черноспинке, жирность имеет вдвое меньшую.

**Пузанок** – сельдь, характеризующаяся слегка отвислым брюшком; дает наибольший улов среди каспийских сельдей.

Остальные каспийские сельди имеют небольшое промысловое значение.

**Килька каспийская** обыкновенная и анчоусовидная вылавливается круглый год. Килька каспийская обыкновенная уступает по качеству другим видам кильки.

Основное место в промысле сельдей Азово-Черноморского бассейна занимает **азовочерноморская сельдь**, которая зимует в Черном море. Ее вылавливают в Керченском заливе и в Дону. Эту же сельдь ловят в Черном море, Днепре и Дунае. Лучшие сельди этого района – керченские и дунайские (жирность 17–24%), остальные уступают им в упитанности, жирности и аромате.

К сельдевым относится **тюлька**, используемая в основном в соленом виде. Тюлька содержит 13–18% жира, и только в период нереста содержание жира снижается до 4–8%.

Под названием «**атлантическая сельдь**» объединяют группу сельдей (кроме сельди беломорской), вылавливаемых в Атлантическом и Северном Ледовитом океанах с прилегающими морями и заливами. Мясо этих сельдей обычно нежное и достаточно жирное. На севере Баренцева моря в районе Шпицбергена ловят полярную крупную сельдь жирностью до 20% (ее называют «полярный залом»).

Атлантическая сельдь, как и другие северные сельди, имеет удлиненное тело, выдающуюся вперед нижнюю челюсть, мягкий киль на брюшке; брюшная полость атлантических сельдей покрыта светлой слизистой пленкой.

**Беломорская сельдь** бывает нескольких разновидностей. Особое место занимает соловецкая сельдь, отличающаяся исключительно высоким качеством (уловы ее небольшие).

**Салака** – основная промысловая рыба Балтийского моря; используется для соления и копчения, а также широко применяется в консервном производстве.

Салака – мелкая сельдевая рыба; в районе Калининграда и у берегов Литвы распространена крупная салака длиной 19–38 см, весом около 50 г.

Из *балтийской кильки* вырабатывают консервы кильки (с пряностями), сардины и шпроты.

*Тихоокеанские сельди* имеют мало развитый брюшной киль, он заметен только между брюшным и анальным плавниками, а брюшная полость этих сельдей выстлана черной пленкой. Тихоокеанские сельди подразделяют на камчатские, сахалинские, приморские, охотские. Качество этих сельдей очень разнообразно. Особенно выделяются по качеству вкусные и жирные сельди – олюторская и жупановская – из группы камчатских сельдей. Жупановская считается лучшей из всех сельдей. Среди сельдей весеннего улова выделяется охотская и южносахалинская (особенно они хороши в малосоленом виде). Тихоокеанская сельдь остальных видов с небольшим содержанием жира не отличается высоким качеством.

*Сардина* – ценная промысловая рыба. Она похожа на сельдь, но имеет спинку синевато-зеленого цвета, а бока и брюшко у нее несколько темнее, чем у сельди. У основания сильно вырезанного хвостового плавника расположены крыловидные чешуйки, что и является ее отличительным признаком. Различают сардину атлантическую и тихоокеанскую.

*Тихоокеанская сардина (иваси)* в теплые годы вылавливается у берегов восточной Камчатки и северо-восточного Сахалина. Для этой сардины характерны темные пятна, расположенные вдоль средней линии. Рыба теплолюбива, при резком снижении температуры до +5...+6°C она массами погибает за несколько часов.

### **Семейство анчоусовых**

Отличительные признаки рыб семейства анчоусовых: удлинненное сигарообразное тело, очень большой рот, брюшной киль отсутствует.

*Хамса (анчоус)* – небольшая рыбка Азово-Черноморского бассейна. Осенняя хамса содержит до 29% жира, весной и летом – 7%. Ее недостаток – горьковатый вкус от разливающейся желчи.

*Анчоус дальневосточный (японский)* добывается в водах Приморья и Сахалина. Содержит 17–26% жира. Используется в основном для посола.

### **Семейство тресковых**

Тело тресковых покрыто мелкой чешуей. Отличительным признаком рыб этого семейства является наличие 3 спинных и 2 анальных плавников, за исключением налима, у которого 2 спинных и 1 анальный плавник. Брюшные плавники расположены несколько впереди грудных или под ними. Все плавники без колючих лучей, мягкие. Рот большой, челюсти с зубами, на нижней челюсти обычно один усик. Пленка, выстилающая внутреннюю полость, ядовита, поэтому при переработке ее обязательно удаляют. Все тресковые являются морскими рыбами, за исключением пресноводного налима.

Мясо тресковых белое, вкусное и малокостистое, но тощее. Печень богата жиром. Большинство тресковых имеет специфический запах, который не

является признаком порчи, даже если он сильно выражен.

Тресковые обитают преимущественно в северных морях, особенно их много в Баренцевом море. Большие уловы тресковых и на Дальнем Востоке.

*Треска* – важнейшая промысловая рыба Баренцева моря. Вылавливают ее в Балтийском море и на Дальнем Востоке. Средняя длина трески – 50 см, вес – 5 кг, но встречаются экземпляры размером свыше 1 м и весом до 24 кг и выше. Боковая линия светлая, образует дуги над грудными плавниками. На хвостовом плавнике выемки нет. В торговле к крупной относится треска весом более 1 кг (без головы), а к мелкой – весом 1 кг и менее. Печень трески содержит более 60% жира.

*Сайда* – рыба со слегка серебристой чешуей, коротким усиком или без него; хвостовой плавник – с выемкой; боковая линия белая, без резкого изгиба. Расценивается примерно одинаково с треской. Крупная без головы – более 2 кг, мелкая – 2 кг и менее.

*Пикша* – рыба помельче трески и сайды. Ниже боковой линии, против спинного плавника, по обе стороны имеется по одному черному пятну. Мясо пикши вкуснее и нежнее мяса трески. Размеры (по весу) такие же, как у трески.

*Минтай* – промысловая рыба дальневосточных морей, средний вес – около 500 г. Мясо минтая на вкус хуже, чем мясо трески. Икра очень вкусная, а жирная печень минтая (жира более 50%) во много раз богаче витаминами А и D, чем печень трески.

*Навага северная* – одна из основных промысловых рыб Белого и Карского морей. Обычная длина наваги – до 30 см, вес – 75–250 г (бывает и выше). Навага имеет своеобразный вкус; это лучшая по вкусу рыба из семейства тресковых. Среди видов наваги выделяется по качеству мезенская, вылавливаемая в северной части Белого моря.

*Навага тихоокеанская* (вахня) – крупнее северной наваги, но значительно уступает ей по вкусу. Мясо тихоокеанской наваги по консистенции грубее мяса северной наваги. Крупная вахня хуже по вкусу, чем вахня обычных средних размеров.

Оба вида наваги поступают в продажу в мороженном виде. Соленая навага имеет неудовлетворительные вкусовые качества и расценивается ниже свежей на 50%. При продаже нельзя допускать оттаивание наваги, так как она теряет нормальный товарный вид: брюшко ее ослабевает, сморщивается или лопаются.

*Налим* – ценная и широко распространенная промысловая рыба. Налим – холодолюбивая рыба и единственная пресноводная рыба из семейства тресковых. Лучшее его использование – уха, идет налим и на вторые блюда. Печень налима в томате – один из ценных видов консервов.

### Семейство мерлузовых

К семейству мерлузовых относятся мерлуза и ее разновидности – серебристый хек и хек тихоокеанский. Они имеют 2 спинных плавника, верхний рот с большими челюстями, непрерывную боковую линию. Усик на подбородке отсутствует. Мясо мерлузы и хека по качеству не только не уступает тресковому, но и заметно превосходит его по вкусу, сочности. Мясо

серебристого хека по содержанию жира превосходит, чем тресковых, а печень очень богата витаминами А и D. В продажу хек поступает мороженым и горячего копчения. Используется в отварном и жареном виде. Вылавливается в Атлантике.

Хек тихоокеанский продается мороженым, используется так же, как и серебристый хек. Вкусовые качества мяса этого хека несколько ниже, чем хека серебристого.

### **Семейство камбаловых**

Камбаловые водятся во всех открытых морях, некоторые их виды встречаются в низовьях рек.

Камбаловые отличаются сжатым с боков телом листовидно-овальной формы. Глаза находятся на верхней стороне головы. Спинной и анальный плавники очень длинные, окаймляющие тело рыбы в виде сплошной бахромы. Верхняя сторона тела окрашена под цвет дна, нижняя – светлая.

Мясо камбалы белое, нежное, вкусное, без мелких костей. Содержит много фосфора, йода и других минеральных веществ. Реализуется в охлажденном, мороженом, копченом виде, идет на выработку консервов. Соленая камбала – продукт невысокого качества, так как имеет неприятный специфический вкус.

При жарке камбалы выделяется своеобразный запах, который после небольшого остывания продукта пропадает. Для устранения этого запаха рекомендуется удалить кожу с окрашенной (верхней) стороны рыбы (кожу следует снимать от хвоста к голове).

*Палтус* – наиболее ценная рыба из камбаловых. Это крупная рыба (вес 5-10 кг и выше) имеет очень жирное, белое и вкусное мясо, небольшую, но очень богатую витаминами А и D печень. Крупный потрошенный палтус имеет вес более 10 кг, средним считается палтус весом 10 кг и менее.

Блюда, приготовленные из только что выловленных камбал или палтусов, отличаются прекрасными вкусовыми качествами. Используются камбаловые для приготовления консервов, копченых товаров, а в кулинарии – для заливных, запеченных, жареных рыбных блюд и других.

Распространены камбаловые в северных и дальневосточных морях, а также в Черном море.

### **Семейство ставридовых**

Из семейства ставридовых в промысловых уловах преобладают ставрида обыкновенная и десятиперая, имеющая более вкусное мясо. Тело их сжато с боков, покрыто очень мелкой чешуей или голое. На боках вдоль боковой линии – гребневидные костные выросты. На спине 2 плавника; первый – колючий, второй – мягкий. Перед анальным плавником есть 2 колючки. У десятиперой ставриды за анальным и вторым спинным плавником имеется по 1 дополнительному плавничку.

Мясо ставридовых сероватого цвета, со своеобразным запахом и вкусом, без мелких костей. Используются ставридовые для производства консервов,

копченых рыбных товаров, а в кулинарии – для приготовления супов, запеченной, отварной и жареной рыбы.

Вылавливаются рыбы этого семейства в Атлантическом, Тихом и Индийском океанах и прилегающих к ним морях.

### **Семейство скумбриевых**

*Скумбрия* – промысловая рыба Азовского и Черного морей, вылавливается также в Балтийском, Баренцевом, Белом и Японском морях. Скумбрия имеет удлинненное веретенообразное тело и тонкий хвостовой стебель. Спинных плавников два: первый – колючий, второй – мягкий. Отличительный признак скумбрии – наличие мелких плавников позади второго спинного и анального плавников (4-6 дополнительных плавничков). Тело покрыто мелкой чешуей. Мясо плотное, вкусное, ароматное, с приятной кислинкой.

На юге скумбрия считается лучшим деликатесом. Прейскурантная расценка ее приближается к расценкам самой ценной рыбы. Лучшая скумбрия черноморская, крупной считается рыба длиной более 17 см, а мелкой – 17 см и менее. Скумбрия других водоемов (атлантическая и дальневосточная) имеет мясо нежное и вкусное, без мелких косточек, с большим содержанием жира, но все же по вкусу она уступает черноморской и расценивается ниже ее.

Используют скумбрию в производстве консервов, для холодного и горячего копчения, вяления и соления, а в кулинарии – для приготовления жареных и тушеных блюд. В мясе скумбрии содержится 4–12% жира, который легко окисляется, и около 20% белков.

*Пелагида черноморская* по качеству ниже скумбрии. Используется для приготовления консервов и поступает в продажу в мороженом, соленом и копченом виде.

*Тунец* вылавливается в Японском и Черном морях, изредка в Азовском и редко в Баренцевом. Рыба высокого качества, жирность мяса – 12–14%; применяется для изготовления ценных консервов в масле, а также поступает в продажу в мороженом и копченом виде.

### **Рыбы прочих семейств**

Из других морских рыб важное промысловое значение имеют следующие.

К *семейству корюшковых* относятся корюшка, мойва и снеток. Корюшковые имеют жировой плавничок и по этому признаку близки к лососевым.

*Корюшка* – небольшая рыбка длиной 6–13 см, бывает нескольких разновидностей. Выше остальных расценивается корюшка невская, финская и беломорская. В продажу выпускается охлажденной, мороженой, простого и килечного посола, сушеной, вяленой, горячего копчения – копчушка. Вся остальная корюшка относится к мелочи, продаваемой без разборки по породам (лучшая мелочь – 1-й группы, худшая – 3-й; корюшка относится к мелочи 2-й группы).

*Мойва* может считаться самой многочисленной рыбой. Добывается в Баренцевом море и на Дальнем Востоке. Обычная длина – 11–18 см. Осенью



после откорма мясо мойвы отличается высоким содержанием жира. Относится к мелочи 3-й группы. Играет огромную роль в питании многих промысловых рыб и влияет на их распространение.

*Снеток* – мелкая рыбка, распространенная преимущественно в озерах Балтийского района. В солено-сушеном виде снеток дает ценный продукт. Продается также охлажденным и мороженым.

К *семейству скорпеновых* относятся морской окунь и морской ёрш.

По форме тела *морской окунь* напоминает речного окуня, но глубоководные виды отличаются от последнего крупной головой, большими глазами и ярко-красной или розовой окраской. У прибрежных морских окуней глаза сравнительно небольшие, окраска обычно темная, часто с пятнистым или поперечнополосатым узором. Спинной плавник разделен выемкой на 2 части, в передней части плавника и анальном плавнике имеются колючки.

Морской окунь считается одной из лучших морских рыб. Мясо его нежное, плотное, белое, очень вкусное. Используют его для холодного и горячего копчения, производства филе, в кулинарии. Из него готовят великолепные вторые блюда, крепкие и ароматные навары – уху, бульон, солянку, рассольник. Особенно хороши головы морских окуней с хребтовой костью, которые являются прекрасным сырьем для приготовления первых и заливных блюд. Содержание жира в мясе морского окуня колеблется от 2 до 10%, а белков – от 15 до 20%.

Крупным считается окунь потрошенный с головой весом более 0,8 кг, а без головы – более 0,6 кг; мелкий окунь с головой имеет вес 0,8 кг и менее, а без головы 0,6 кг и менее.

Обитает эта рыба в северных водах Атлантического и Тихого океанов.

На Дальнем Востоке вылавливают в незначительном количестве ближайших сородичей морского окуня – морских ершей с очень вкусным мясом.

К *семейству спаровых* относятся морской карась, зубан, пагрус, скап, рыба чоп и др. Наибольшее промысловое значение имеют морские караси и зубан. У них продолговатое или высокое, сжатое с боков тело. Спинной плавник 1 с 10–13 колючими и 10–15 мягкими лучами. В анальном плавнике 3 колючих луча.

Мясо спаровых нежное, сочное, вкусное; используют его для производства вяленой продукции, консервов, разнообразных кулинарных изделий и филе. Морские караси отличаются малым содержанием жира (от 0,5 до 2%) и высоким содержанием белков (от 19 до 22%). Зубан содержит в среднем 3,6% жира и 18–19% белков.

К *семейству горбылевых* относятся умбрина и капитан. Они имеют один спинной плавник, разделенный глубокой выемкой на колючую и мягкую части. Передняя колючая часть плавника значительно короче мягкой. В анальном плавнике – 1-2 колючки.

*Рыба-капитан* по форме тела напоминает судака. Окраска обычно серебристая, иногда золотистая. Спина темная, брюшко белое. Это довольно

крупная рыба с вкусным мясом, приятной розовой окраски. Мясо содержит 0,3–3,2% жира и около 20% белка.

*Умбрина* отличается от других горбылевых наличием на подбородке короткого толстого усика, темных косых линий на спине и серо-бурой окраской брюшка. Мясо содержит 0,1–0,5% жира и 19–20% белков. Несмотря на небольшое содержание жира, мясо умбрины нежное и сочное, с приятным сладковатым вкусом.

Этих рыб используют в кулинарии для приготовления различных блюд. Вылавливают умбрину и рыбу-капитан в тропических и субтропических водах.

К *семейству щуковых* относится *щука* – распространенная промысловая рыба пресных вод. Мясо щуки тощее. Икра отличается высоким качеством, ее часто заготавливают отдельно. Обычный вес щук от 50 г до 1–3 кг. Бывают щуки весом и выше 10 кг. Крупной считается щука (с головой) более 30 см, мелкая – менее 30 см. Продается живой, мороженой, охлажденной, соленой, копченой и в консервах.

Представителем *семейства сомовых* является *сом*. Он имеет голое удлинненное тело с маленьким спинным плавником; анальный плавник очень длинный, переходящий в хвост. На верхней челюсти сом всегда имеет усики, на нижней – иногда 1 или 2 пары усиков. Обычная длина – 50–90 см, а вес 1,5–6 кг. Сом иногда достигает веса до 80 кг и выше. К крупному относится сом длиной (с головой) более 53 см, а к мелкому – 53 см и менее. Мясо сома вкусное и жирное (4–11% жира), особенно в хвостовой части. В продажу поступает живым и почти всех видов обработки. Шкура сома отличается большой прочностью.

К *семейству нототениевых* относится нототения. Это придонная рыба. Наиболее ценной считается *мраморная нототения*. Тело ее покрыто мелкой чешуей, окраска – мраморно-пятнистая. Мясо белое, вкусное, ароматное, жирное (8–16% жира), без мелких костей, универсального кулинарного и технологического назначения. Балычные изделия и продукция горячего копчения из этой рыбы вполне могут быть отнесены к рыбным деликатесам. Разнообразные рыбные блюда, приготовленные из нототении (заливная, паровая, отварная, жареная и т. д.), отличаются исключительно высокими пищевыми и вкусовыми свойствами. Вылавливают нототению в антарктических водах.

К *семейству волосохвостых* относится *сабля-рыба*. Тело у нее удлинненное, сжатое с боков, саблевидное, чешуя совершенно отсутствует. Спинной плавник тянется по всей длине тела. Хвост оканчивается длинным нитевидным придатком. Цвет тела серебристо-матовый. Мясо сабли-рыбы характеризуется приятной консистенцией, хорошими вкусовыми качествами и в соленом виде напоминает мясо сардин. Используют ее для горячего копчения и посола, а в кулинарии – для приготовления первых и вторых блюд. В мясе сабли-рыбы содержится влаги 73–78%, жира – 1-8%, белков – 18–19%. Обитает сабля-рыба в тропических водах Мирового океана.

К *семейству бычковых* относятся *бычки* – мелкие рыбки, вылавливаемые в разных морях. Главное значение имеют бычки Азово-Черноморского бассейна, они выше других по качеству и дороже расцениваются. Продаются свежими,

морожеными, солеными, вялеными, сушеными, копчеными и в виде баночных консервов.

Рыбы *семейство кефалевых* встречаются в Черном, Азовском и Японском морях. В 1930 г. кефалевые были переселены в Каспий, где они хорошо размножаются. Каспийская кефаль растет быстрее черноморской, но мясо ее более грубое и хуже по вкусу. Крупная кефаль расценивается дешевле кефали, средней по величине, так как мясо крупных рыб грубее и хуже по вкусу. По величине разделяются на крупную – более 35 см, среднюю – 18 до 35 см, мелкую – менее 18 см. Кефаль Японского моря называется «пелингас».

Мясо кефали плотное, жирное и вкусное. Кефаль поступает в продажу свежей, соленой, копченой, вяленой и в виде консервов.

*Аргентина (семейство серебрянок)*: в белом и сочном мясе этой рыбы содержится 18% белков и 3% жира. Лучшее использование – приготовление заливных и жарка. Продается аргентина мороженой, соленой и копченой.

*Луфарь (семейство луфаревых)* по количеству белков занимает одно из первых мест среди столовых рыб, мясо имеет приятный вкус. Лучший луфарь – атлантический, луфарь других водоемов значительно ниже по качеству. Продается мороженым, соленым и копченым. Рекомендуются использовать для приготовления супов, а также в жареном виде.

К *семейству угрей* относятся *угри* – одна из наиболее ценных промысловых пород Балтийского бассейна. Тело угря длинное, змеевидное, чешуя очень мелкая, погруженная в кожу. Спинной, анальный и хвостовой плавники срослись, брюшных плавников нет. Вылавливаемый в Финском заливе угорь обычно имеет длину 30–70 см и вес 500–800 г, но бывают угри длиной до 2 м и весом до 6 кг. Мясо очень вкусное и жирное (22–30% жира и выше). Особенно хороши угри горячего копчения, используют их и в свежем виде, в частности для жарки.

К *семейству миног* относятся миноги – рыбы, имеющие удлиненное, червеобразное, голое тело, покрытое слизью. Позади глаз минога имеет 7 пар жаберных отверстий. Скелет хрящевой без костей. Вместо рта круглая присоска с роговыми зубами. Мясо очень жирное (20–34% жира). Так как минога не имеет желчного пузыря и плотных остатков пищи в кишечнике, то ее используют целиком, без потрошения, главным образом в жареном виде. Несъедобной у миноги является только передняя часть головы до уровня глаз (около 5% веса). Иногда жареную миногу маринуют в бочонках, заливая рыбным бульоном с уксусом и специями.

Кроме указанных рыб, промысловое значение имеют также мероу, каменный окунь (из семейства серрановых), солнечник (из семейства солнечниковых), зубатка (из семейства зубатковых), бельдюга (из семейства бельдюговых), ледяная рыба (из семейства белокровных рыб), пристипома (из семейства помадозиевых), морские языки (из семейства морских языков), парусник, марлин (из семейства парусниковых), угольная рыба (из семейства анапломидовых) и др.

Дифференциальные признаки отдельных промысловых рыб различных семейств представлены в приложении Б.

## 6. РАЗДЕЛКА И РАСЦЕНКА РЫБЫ

В продажу вся мелкая и многие крупные рыбы идут целиком; более ценные породы рыбы при продаже подвергаются разделке, в этом случае при расценке учитывается пищевая ценность отдельных частей рыбы.

При розничной продаже рыбу разделяют на следующие части (рисунок 1):

- *голова и приголовок* с 3-4 первыми позвонками, костями плечевого пояса и полностью с основаниями грудных плавников;
- *тело* – для большинства рыб включающее часть туловища от приголовка до конца анального плавника, а у некоторых – до начала анального плавника;
- *нарост* – часть туловища рыбы, не входящая в тело, до начала хвостового плавника;
- *хвостовой плавник*.

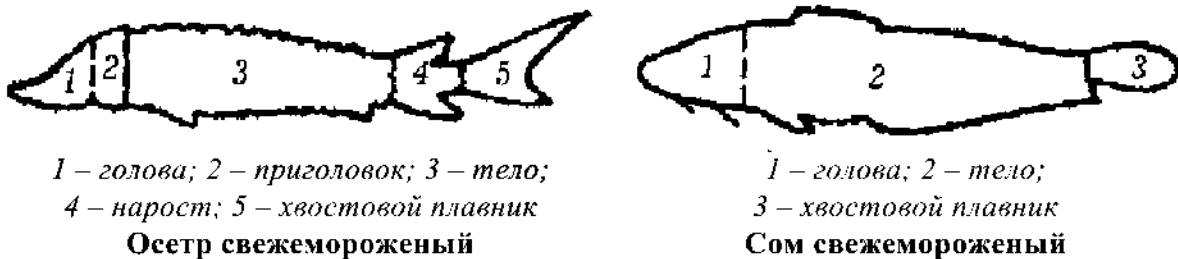


Рисунок 1 – Схема разделки рыб

Наиболее ценной в пищевом отношении частью является тело рыбы, содержащее много мяса, жира и имеющее небольшое количество (в процентном отношении) костей или хрящей.

Нарост по пищевой ценности занимает 2-е место, но все же он значительно ниже по качеству мяса, чем тело рыбы, и расценивается примерно вдвое дешевле.

Приголовок занимает 3-е место по пищевой ценности, т.к. мышцы здесь несколько грубее и имеется значительное количество костей.

У мороженых и охлажденных осетровых приголовков расценивается одинаково с наростом, т.к. в нем много мяса и жира и нет костей.

Голова рыб содержит довольно много мяса и жира, дает вкусный навар, но в ней много несъедобных частей (кости, жабры).

Хвостовой плавник занимает последнее место по пищевой ценности; по качеству он ниже всех остальных частей рыбы, а у многих ценных рыб хвостовой плавник идет в неликвидный отход.

Большинство внутренних органов рыб для пищевых целей не используют, однако, например, печень и половые органы некоторых рыб идут на приготовление ценных продуктов питания (печень тресковых содержит до 60–70% жира и применяется для приготовления деликатесных консервов и медицинского рыбьего жира; половые органы самцов – молоки – для приготовления соленых

молок, некоторых видов консервов, а в кулинарии – для приготовления паштетов; половые органы самок – яичники, называемые ястыками, – осетровых, лососевых, а также некоторых частиковых и океанических рыб используются для приготовления икорных товаров).

Все части тела рыбы и внутренние органы принято делить на съедобные и несъедобные. К съедобным частям относят мясо, икру, молоки и печень некоторых рыб, а также головы осетровых, судака и других рыб, используемые для приготовления ухи и заливных блюд; к несъедобным – плавники, головы остальных рыб, пищеварительный тракт, кости, плавательный пузырь, чешую, жабры, сердце (кроме крупных рыб), почки. Кости также условно можно отнести к съедобным частям, т.к. при варке рыбы они дают ряд питательных и экстрактивных веществ, а при приготовлении консервов становятся полностью съедобными.

Промысловая длина большинства рыб раньше измерялась по прямой линии – от середины глаза до конца последних лучей анального плавника. По действующему стандарту длину рыб измеряют по прямой от передней точки головы (вершины рыла) до начала средних лучей хвостового плавника. Это измерение соответствует давно принятой в науке зоологической длине рыб (рисунки 2). Тушки рыб (без головы и хвоста) и филе (половинки рыб без крупных костей) измеряют от головного среза до хвостового.

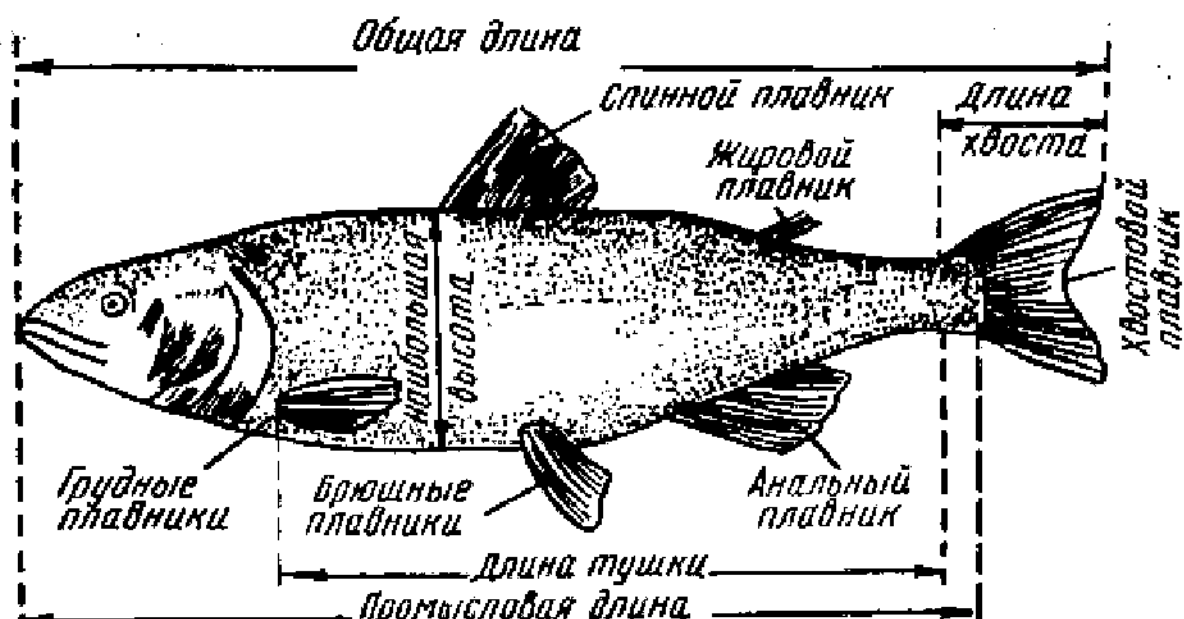


Рисунок 2 – Схема промеров рыбы

Рыбу, поступающую в продажу, расценивают по размерам и весу.

В 1-ю группу, в которой рыба расценивается в зависимости от длины, входят следующие рыбы: баттерфиш, белоглазка (кроме аральской, азербайджанской и каспийской), берикс, вобла, густера (кроме каспийской), елец (из водоемов Сибири), жерех, карась (кроме серебряного), карась океанический, кефаль (азово-черноморская, каспийская, океаническая), красноперка каспийская, лещ (кроме морского), линь, мероу, масляная рыба, минтай, муксун, плотва, сазан

(кроме дунайского), сельдь каспийская и тихоокеанская, синец (кроме каспийского и водоемов Украины), скумбрия черноморская, сом (кроме канального), ставрида (кроме океанической), судак, тарань азово-черноморская, терпуг, угорь (кроме океанического), усач, чехонь (кроме каспийской и азово-черноморской), шемая азово-черноморская и азербайджанская, щука (кроме морской), язь, язык морской.

Во **2-ю группу**, в которой рыба расценивается в зависимости от массы, входят следующие рыбы:

- морские – зубатка, кета, лосось балтийский, мерланг, нельма, нототения мраморная, окунь морской, осетр, палтус, пикша, ряпушка, сайда, сардинелла, севрюга, семга, сельдь азово-черноморская и атлантическая, скумбрия атлантическая, треска, чавыча, шип;
- прудовые – амур белый, бестер, буффало, карп, карась серебряный, сазан прудовой, сом канальный, толстолобик, форель (кроме севанской озерной).

В **3-ю группу** входят рыбы, которых не подразделяют ни по длине, ни по массе: амур (кроме белого), анчоус, барабуля (султанка), белорыбца, белоглазка азербайджанская и аральская, белуга, берш, бычок, верхогляд, вырезуб, голец (палья, кунджа, мальма), горбуша, елец (кроме водоемов Сибири), ерш морской и дальневосточный, желтощек, змееголов, зубатка, калуга, камбала (кроме дальневосточной), камбала-ерш, касатка, карп (кроме прудового), килька, кижуч, конь, корюшка, кефаль дальневосточная (пиленгас), красноперка дальневосточная, кумжа, краснопер, кутум, ленок, лосось каспийский, лох куринский и каспийский, лемонема, луфарь, маринка, мерланга, минога, навага, северная, налим (кроме морского), нерка, омуль, осман, палтус, пальцепер, пелядь (сырок), пинагор, пыжьян, рыбец каспийский и азово-черноморский, сайра, салака, сарган (игла), сельдь азово-черноморская (пузанок) и беломорская, сиг, сима, снеток, стерлядь, сырть (рыбец балтийский), таймень, толстолобик (кроме прудового), тресочка полярная (сайка), тугун, тунец, тюлька, угольная рыба, форель севанская озерная и ручьевая (кроме прудовой), хамса, хариус, храмуля, чир (щекур), чехонь азово-черноморская, шемая (кроме азербайджанской и азово-черноморской), эпигонус гребанчатый.

Отдельную рыбу относят к **мелочи**, которую подразделяют на 3 группы:

*1-я группа:* подуст;

*2-я группа:*

- голавль, ерш речной и озерный (кроме дальневосточного и азовской перкарины), красноперка (кроме дальневосточной);
- вылавливаемые в Каспийском море – белоглазка, густера (тарань), красноперка каспийская (длиной менее 19 см), синец (сола), чехонь;

*3-я группа:*

- рыба из внутренних водоемов и прибрежных вод – атерина (ферина), вьюн, мойва (длиной менее 10 см), пескарь, песчанка, смарида, укляя;
- все рыбы длиной менее 12 см, не ограниченные к вылову Правилами рыболовства;
- рыбы океанического промысла менее минимальной длины, установленной в

ГОСТ 1368-2003, а также остальные рыбы океанического промысла, длиной менее 17 см.

Мелочь 1-й, 2-й и 3-й групп по наименованиям рыб, длине и массе не подразделяют.

### **Виды разделанной рыбы**

**Жаброванная рыба** – рыба, у которой удалены жабры или жабры и часть внутренностей.

**Зябренная рыба** – рыба, у которой удалены грудные плавники вместе с прилегающей частью брюшка, калтычком и частью внутренностей.

**Полупотрошенная рыба** – рыба, у которой брюшко у грудных плавников надрезано, внутренности частично удалены; икра или молоки могут быть оставлены.

**Потрошенная рыба с головой** – рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.

**Обезглавленная потрошенная рыба** – обезглавленная рыба, разрезанная по брюшку от калтычка до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.

**Обезглавленная рыба** – рыба, у которой голова и внутренности удалены без разреза по брюшку; часть внутренностей, икра или молоки могут быть оставлены.

**Тушка рыбы** – рыба обезглавленная или обезглавленная потрошенная без хвостового плавника.

**Тушка рыбы специальной разделки** – тушка рыбы без плавников, плечевых костей, чешуи и черной пленки.

**Кусок рыбы** – часть тушки потрошеной рыбы, отделенная поперечным разрезом.

**Кусочки рыбы** – части тушки потрошеной рыбы определенной толщины, нарезанные поперек.

**Филе рыбы** – рыба, разрезанная по длине вдоль позвоночника на 2 продольные половины; чешуя, голова, позвоночник, плечевые и крупные реберные кости, внутренности, плавники, черная брюшная пленка удалены; сгустки крови зачищены.

**Ломтики рыбы** – филе рыбы, разрезанное на части определенной толщины.

**Спинка рыбы** – рыба, у которой срезана брюшная часть, удалены жабры или голова с плечевыми костями; сгустки крови и остатки внутренностей зачищены.

**Полуспинка** – спинка рыбы без головы, разрезанная вдоль позвоночника на 2 продольные половины.

**Боковник** – обезглавленная потрошенная рыба, без плавников и хвостовой части, разрезанная по длине вдоль позвоночника на 2 продольные половины (брюшная часть и позвоночник могут быть удалены).

**Боковина** – брюшная часть филе рыбы с реберными костями, отделенная

срезом вдоль выше боковой линии на 2-3 см (сгустки крови и пленки зачищены).

**Теша** – брюшная часть рыб в целом виде или в виде 2 половинок.

**Пласт** – рыба, разрезанная по спинке вдоль позвоночника от верхней губы до хвостового плавника, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови (голова, жабры и позвоночник могут быть удалены).

**Полупласт** – рыба, разрезанная по спинке вдоль позвоночника от правого глаза до хвостового плавника, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови.

**Карманный пласт** – рыба, надрубленная с глазной стороны в теменной части головы, с 2 разрезами в виде карманов от надруба по средней линии, и стороны плавников над позвоночными и реберными костями до хвостового плавника (внутренности удалены, брюшная полость и разрезы зачищены от сгустков крови).

**Рыба палтусной разделки** – рыба с отделенными головой, плечевыми костями, мясом с одной из сторон тела ровным срезом до позвоночника, внутренностями и плавниками, кроме хвостового (хвостовой плавник выровнен срезом, сгустки крови зачищены).

**Пласт клипфиской разделки** – рыба без головы с плечевыми костями, разрезанная по брюшку от калтычка до конца хвостового стебля с полукруглым вырезом у конца чешуйчатого покрова, с удаленными внутренностями, позвоночником от приголовка до конца расположения почек, икрой или молоками, черной пленкой и сгустками крови.

**Потрошенная рыба семужной резки** – рыба, разрезанная по брюшку 2 продольными разрезами; первый – от анального отверстия до брюшных плавников, второй – отступя от брюшных плавников на 4–10 см до калтычка, который не перерезают (жабры, внутренности, икра или молоки удалены, сгустки крови и почки зачищены).

## **7. АССОРТИМЕНТ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Живая рыба** – рыба с признаками жизнедеятельности, с естественным движением тела, челюстей и жаберных крышек, плавающая в воде.

**Рыба-сырец** – рыба без признаков жизнедеятельности с температурой в толще мышц, близкой к температуре окружающей среды.

**Охлажденная рыба** – рыба, температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от +5°C до точки замерзания клеточного сока рыбы, не достигая этой точки.

В теле рыбы при охлаждении не должно образовываться кристаллов льда. Для большинства рыб криоскопическая температура находится в пределах 0...-



2°C, у пресноводных рыб точка замерзания тканевого сока лежит на уровне -0,5...-0,9°C.

Хорошее состояние охлажденной рыбы обеспечивается, если с момента вылова до передачи ее потребителю или в обработку температура в теле рыбы не имеет больших колебаний и поддерживается на уровне +1...-1°C. Для охлаждения годна живая и только что уснувшая рыба, которая находится в начале стадии посмертного окоченения.

Консервирующее действие охлаждения основано на замедлении деятельности ферментов, а также развития и роста микроорганизмов из-за торможения с помощью пониженной температуры диффузионно-осмотического проникновения питательных веществ внутрь микробной клетки.

В охлажденной рыбе увеличиваются плотность тканей, вязкость тканевого сока и крови, уменьшается масса за счет испарения влаги с поверхности тела.

Охлаждают рыбу, применяя лед, холодную жидкость или раствор поваренной соли.

**Мороженая рыба** – рыба, температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от -18°C и ниже.

Основным преимуществом мороженой рыбы по сравнению с рыбой других способов консервирования является ее значительная стойкость в хранении и наибольшая близость по качеству к свежей рыбе – живой, сырцу, охлажденной.

Мороженая рыба может широко использоваться для производства других видов продукции: соленой, пряно-соленой, копченой рыбы, пресервов, консервов.

Для приготовления мороженой рыбы используется живая рыба, рыба-сырец и охлажденная рыба.

Консервирующее действие замораживания объясняется обезвоживанием тканей рыбы в результате превращения воды в лед (при температуре -18°C вымерзает свыше 80% воды). В тканях прекращаются биохимические процессы, вызываемые ферментами, и наступает гибель микроорганизмов из-за разрушения их оболочек.

На характер образования кристаллов льда в тканях рыбы существенное влияние оказывает скорость процесса замораживания.

При медленном замораживании (температура -7...-12°C) в мышцах образуется мало центров кристаллизации, в результате между мышцами формируются крупные кристаллы льда. По мере замерзания размер кристаллов увеличивается, усиливается давление на мышечные волокна и клетки, и, как следствие, происходит разрушение тканей, сдавливание мышечных волокон, обезвоживание белковых коллоидов, частичная денатурация белков. При размораживании рыбы коллоидные растворы теряют способность поглощать воду, поэтому мясо становится жестким, суховатым, недостаточно ароматным и вкусным.

При быстром замораживании (температура -18...-35°C) возникает больше центров кристаллизации воды, которые располагаются, как между волокнами, так и внутри, и снаружи клеток. Концентрация солей изменяется медленно, белки денатурируются незначительно, они сохраняют большую способность к

набуханию. При размораживании рыбы уменьшается количество вытекающего мясного сока, и первоначальная структура мышц почти полностью восстанавливается.

После оттаивания или резких колебаний температуры и влажности в процессе хранения рыбы при повторном замораживании происходят значительные структурные изменения в мясе. Такая рыба считается продуктом сомнительного качества и свежести, ее поверхность становится тусклой, на ней выступает иней, изменяется цвет и консистенция мышц. Она может быть источником пищевых отравлений. Поэтому при оценке ее качества необходимо провести лабораторные исследования.

Рыбу замораживают естественным (льдосолевая смесь) и искусственным холодом, полученным машинным способом (аммиачное охлаждение).

В мороженом виде заготавливают практически всех рыб в неразделанном, потрошеном с головой, потрошеном обезглавленном виде.

В процессе хранения в мороженой рыбе протекают физические и физико-химические изменения, в результате чего ухудшается ее качество. При физических изменениях нарушается цвет, рекристаллизация и испарение (вымерзание) влаги. Происходит усушка рыбы.

При длительном хранении мышцы приобретают сухую, жесткую консистенцию, ослабевают аромат и вкус. Существенным изменениям подвергаются прежде всего липиды. Происходит процесс прогоркания, сопровождающийся накоплением перекисных и карбонильных соединений, оказывающих влияние на органолептические показатели рыбы.

При температуре  $-12^{\circ}\text{C}$  и ниже в рыбе практически прекращается развитие микроорганизмов, хотя при нарушении санитарно-гигиенического режима на поверхности может появиться плесень различных видов. В рыбе накапливаются продукты распада белков, что служит признаком порчи рыбы. Увеличивается количество денатурированного белка, происходит окисление жиров и пигментов.

При оценке мороженой рыбы следует иметь в виду, что ее качество в значительной степени зависит от первоначального состояния рыбы-сырца (живая, уснувшая, охлажденная, свежая и т.д.).

Замораживание в значительной степени маскирует начальные признаки порчи рыбы, поэтому качество ее следует оценивать, как в замороженном, так и в размороженном состоянии.

Важным процессом при обработке мороженой продукции, способствующим сохранению ее качества при последующем хранении, является *глазирование* – процесс, при котором поверхность рыбы покрывается тонкой ледяной оболочкой, предотвращающей обезвоживание продукта и окисление жира, содержащегося в нем. Масса глазури не должна быть меньше 4% от массы рыбы, толщина не менее 4 мм. При легком постукивании корочка льда не должна отставать от рыбы.

Глазирование проводят путем орошения мороженой рыбы водой или погружением в воду или специальные растворы.

При глазировании рыбы чистой водой срок хранения продукта увеличива-

ется. Дополнительно в воду при глазировании жирных рыб (лососевых, осетровых и др.) добавляют антиокислители.

**Соленая рыба** – рыба, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли в воде.

Посол является наиболее распространенным способом консервирования рыбы поваренной солью с целью предохранения ее от разложения гнилостными бактериями, а также прекращения или замедления самопереваривания (действие ферментов). Он представляет собой процесс полного или неполного насыщения влаги в рыбе поваренной солью.

Посол применяется как самостоятельный способ обработки рыбы, так и предварительная операция перед копчением, вялением, сушкой, маринованием. Основное назначение посола в этих случаях – сохранение полуфабриката от порчи в период обработки.

Посол рыбы складывается из 2 самостоятельно протекающих процессов: 1) просаливания, основанного на законах диффузии и осмоса; 2) созревания соленого продукта.

Посол основан на диффузии и осмосе. Соль и вода диффундируют из зоны большей концентрации в зону меньшей. Передвижение влаги и соли через оболочки мышечной ткани рыбы происходит под действием осмотического давления, которое зависит от разности концентраций раствора соли по ту и другую сторону оболочки.

При посоле значительная часть влаги из тканей рыбы переходит в тузлук, а соль из тузлука – в ткани.

Процесс посола достаточно длительный. Скорость просаливания в разные его периоды неодинаковая. Вначале, когда разница осмотических давлений большая, просаливание идет быстрее, затем оно замедляется и совсем прекращается, когда осмотическое давление падает до нуля (концентрация раствора соли в тузлуке и тканях рыбы выравнивается).

При посоле рыбы в тузлук переходит некоторое (4-6%) количество белковых веществ, растворимых в солевом растворе или распавшихся еще до посола (аминокислоты). Потеря белка продолжается непрерывно и в течение длительных сроков хранения, причем она возрастает с увеличением времени созревания.

Консервирующее действие поваренной соли связано, в основном, с обезвоживанием клеток тканей и микроорганизмов, изменяющим биохимические процессы в клетках и некоторым бактерицидным действием соли (особенно ионов хлора). Однако, бактерии кишечной палочки, протей, сальмонелл, а также галофильных (солелюбивых) микроорганизмов обнаруживают даже в рыбе крепкого посола. Следовательно, посол не может служить средством для обеззараживания больной рыбы. Его применяют только для консервирования здоровой и доброкачественной рыбы.

Нецелесообразно использовать для консервирования рыбу сомнительной свежести или сильно обсемененную микрофлорой, поскольку процессы порчи и просаливания протекают параллельно, и в конечном итоге получают соленый, но испорченный продукт.

Контакт рыбы с солью может быть осуществлен следующими способами: путем обволакивания рыбы кристаллической солью, смешивания ее с солью и одновременной заливкой тузлуком, погружения ее в тузлук. В связи с этим различают сухой, смешанный и тузлучный (мокрый) посол.

*Сухой посол* – самый простой и распространенный способ посола рыбы, применяющийся чаще для посола нежирных, а также мелких рыб.

Рыбу обволакивают сухой солью и укладывают в емкость, дополнительно по рядам пересыпая солью. Раствор соли образуется в результате извлечения воды из рыбы. В связи с тем, что тузлук образуется не сразу, солью необходимо обволакивать всю поверхность рыбы, т.к. чистый участок начинает подвергаться порче.

*Мокрый (тузлучный) посол* заключается в том, что рыбу солят в заранее приготовленном растворе соли.

Растворы соли называют тузлуками. Раствор соли во влаге, выделившейся из рыбы, называется натуральным тузлуком, а раствор, приготовленный на воде, – искусственным.

При посоле в несменяемых тузлуках получить крепко соленую продукцию практически невозможно, т.к. тузлук быстро опресняется водой, выходящей из рыбы. Посол в несменяемом тузлуке применяется в тех случаях, когда нужно получить слабосоленую рыбу, например, при приготовлении консервов, перед горячим копчением и т.д. Быстрое уменьшение концентрации тузлука в процессе посола является существенным недостатком тузлучного посола. Добавление соли в одном или нескольких местах чана не дает желаемого результата, т.к. скорость растворения соли меньше скорости выделения воды из рыбы.

При *смешанном посоле* на рыбу одновременно воздействует соль и ее раствор. Соль, находящаяся на поверхности рыбы, препятствует опреснению тузлука и, растворяясь в воде, образует дополнительное количество раствора. В результате тузлук в течение всего периода посола остается насыщенным (устраняется недостаток сухого посола).

Мясо соленой рыбы в результате сложных биохимических процессов, происходящих в рыбе под влиянием ферментов, микроорганизмов и ряда других факторов при определенных температурных условиях, приобретает особый букет – вкус, аромат и консистенцию, несвойственные свежей рыбе. Эти изменения особенно ярко проявляются у жирных рыб (сельди, лососевых и др.), которые после созревания употребляются в пищу без дополнительной кулинарной обработки.

Созревание связано с расщеплением белков, гидролитическим распадом жира, и происходит под влиянием ферментов, которые находятся в ее тканях и в желудочно-кишечном тракте.

В процессе созревания принимает участие и микрофлора (молочнокислые бактерии и др.), которые сбраживают углеводы, с образованием веществ, придающих рыбе приятный аромат и вкус, и немного подкисляющих мясо рыбы.

**Рыба специального посола** – рыба, обработанная смесью поваренной соли и сахара.

**Рыба пряного посола** – рыба, обработанная смесью поваренной соли, пряностей и сахара.

При пряном посоле рыбу для консервирования обрабатывают смесью соли, сахара и пряностей (перец, корица, гвоздика, лавровый лист, кориандр, укроп, тмин, анис и др.). При таком способе вместе с образующимся раствором соли в ткани рыбы проникает часть эфирных масел и других экстрактивных веществ, содержащихся в пряностях и придающих рыбе специфические вкус и приятный аромат. Поскольку доза соли при таком посоле небольшая (9%) и ее консервирующее действие недостаточно, к посолочной смеси добавляют антисептик – натрий бензойнокислый.

В состав посолочной смеси входит сахар (от 0,5 до 10%), который придает рыбе сладковатый привкус, смягчает и ослабляет ощущение солености и усиливает консервирующее действие соли. Часть сахара сбраживается с образованием органических кислот. Кислая среда способствует активизации процессов созревания, размягчению тканей, препятствует развитию гнилостной микрофлоры.

Для приготовления пряной продукции используют преимущественно рыб, способных хорошо созревать: сельдь всех размеров, мелкую рыбу семейства анчоусовых и сельдевых (салака, килька, тюлька, анчоус, хамса и др.), ряпушку, ставриду, скумбрию океаническую. Наиболее вкусные пряные продукты получаются из балтийской кильки, хамсы и сельдей с повышенным содержанием жира (более 14%).

Из крупной рыбы пряные продукты приготовить значительно труднее, т.к. их нужно солить смешанным посолом и в большинстве случаев с применением льда. Однако при таком посоле влияние пряностей на вкус и запах рыбы проявляется слабее, чем при сухом. Кроме того, значительно увеличивается расход пряностей.

**Маринованная рыба** – рыба, обработанная смесью поваренной соли, сахара, пряностей и уксусной кислоты.

Маринование отличается отпряного посола тем, что кроме соли, сахара и пряностей добавляется уксусная кислота, обладающая антисептическими свойствами. Кислота сдвигает рН в кислую сторону, активизирует протеолитические ферменты, что значительно ускоряет и углубляет процессы созревания.

Продукты, получаемые при мариновании, называются маринадами. Горячие маринады приготавливают из предварительно сваренной, обжаренной или копченой рыбы. При получении холодных маринадов используют свежую, мороженую или чаще соленую рыбу.

При изготовлении маринованной рыбы из укупоренных бочек полностью сливают тузлук в чистую посуду, добавляют к слитому тузлуку 80%-ю кислоту и затем заливают тузлук обратно в бочки.

Концентрация уксусной кислоты в пряной уксусной заливке должна составлять 4-6%. При недостатке тузлука бочки доливают специально приготовленной пряной уксусно-солевой заливкой.

Заливка в бочках с пряной и маринованной рыбой должна составлять 10-15% от массы уложенной рыбы.

В сравнении с пряным посолом такая рыба наиболее стойкая при хране-

нии. При температуре  $-6...+2^{\circ}\text{C}$  ее можно хранить в течение 4 мес.

**Вяленая рыба** – частично обезвоженная в процессе вяления соленая рыба, обладающая плотной, твердой консистенцией и свойствами созревшего продукта.

Под вялением понимают медленное обезвоживание соленой рыбы в естественных или искусственных условиях при температуре воздуха ниже точки начала свертывания белка (не выше  $+35^{\circ}\text{C}$ ).

Рыбу вялят на вешалах, которые располагают на открытом воздухе. В процессе вяления в мясе рыбы происходят сложные биохимические процессы, связанные с обезвоживанием и уплотнением продукта, изменением белков и жира под влиянием температуры, света и воздуха, а также перераспределением жира в тканях. В результате вяления исчезает вкус сырой рыбы, продукт созревает, приобретает специфические вкус и аромат и становится пригодным для непосредственного использования в пищу без дополнительной кулинарной обработки. Поэтому процесс обезвоживания при изготовлении вяленых рыбных продуктов нельзя рассматривать только как механическое удаление влаги из рыбы.

При вялении в естественных условиях получают вкусные и ценные продукты – вяленую рыбу и балыки. Под воздействием солнечных лучей и теплого воздуха активизируются ферментативные процессы. Поэтому рыба при вялении на открытом воздухе созревает быстрее, чем в искусственных условиях (камерах) и приобретает янтарный цвет.

В процессе вяления белки мяса рыбы не подвергаются тепловой денатурации. Клеточные и тканевые ферменты, воздействуя на белки и жиры, способствуют созреванию мяса рыбы.

Жир при созревании вяленой рыбы играет более существенную роль, чем при созревании соленой. В свежей и несозревшей рыбе он находится главным образом в подкожной клетчатке и соединительной ткани, состоящей из коллагеновых волокон, и заключен в особые клетки – фибробласты. При вялении рыбы происходит перераспределение жира. Он освобождается из клеток, пропитывает всю мышечную ткань рыбы, в результате чего она приобретает особый вкус и аромат.

Часть жира под влиянием тепла, света и других факторов выступает на поверхность рыбы и срезов балыка и образует тонкую вязкую пленку, предохраняющую жир мышечной ткани от прогоркания.

Созревание вяленой рыбы происходит не только в процессе вяления, но и продолжается при хранении. Установлена возможность производства в искусственных условиях вяленого продукта, равноценного рыбе естественного вяления.

Вяление считается окончательным, если рыба становится упругой, имеет заостренную спинку, янтарную окраску жира, плотную икру розово-желтого цвета, специфический нежный вкус и запах, присущий вяленому продукту, без запаха и вкуса сырой рыбы.

Для успешного созревания рыбы необходимы дневной свет, умеренная, но положительная температура воздуха. Очень важно при вялении, особенно осет-

ровых, вовремя прервать процесс (снять рыбу с вешалов), т.к. даже незначительная передержка ухудшает качество получаемого продукта.

Вешала для вяления рекомендуются делать с откидной (раздвижной) крышей (навесом). Их необходимо закрывать во время дождя и во второй половине суток, когда в солнечном спектре уменьшается количество ультрафиолетовых лучей. Чрезмерно продолжительное действие солнечных лучей отрицательно сказывается на качестве продукта.

Для выработки высококачественной вяленой продукции используют только жирных и полужирных рыб. Сырьем является живая, охлажденная, мороженая и слегка подсоленная (до 6% соли) рыба не ниже 1-го сорта.

Вяленую рыбу в основном выпускают неразделанной, иногда потрошеной с головой и обезглавленной, а также в виде спинки, балыка, боковника и др. Не рекомендуется готовить вяленую рыбу непотрошеной в летнее время.

Вяленые рыбные товары можно получить только из определенных видов рыб, причем более жирных. Вяленые рыбные товары подразделяют на вяленую рыбу и вяленые балычные товары.

Для приготовления вяленой рыбы, используется полужирная и жирная рыба: вобла, тарань, чехонь, рыбец, шемая, лещ, жерех, язь, плотва, елец, белоглазка, кефаль, скумбрия, ставрида, усач.

Для изготовления вяленых балычных товаров (провесных балыков) используются рыбы жирные и средней жирности: осетровые – осетр, шип, севрюга, белуга; лососевые – белорыбица, нельма, кета, чавыча, а также усач и сибирские сига. В последние годы стали использовать некоторые виды океанических рыб. Рыбу, направленную на выработку балыков, подвергают разделке на балык, т.е. на спинку, тешу (брюшная часть), боковник, полуспинку.

Вяление этих рыб осуществляется практически по одной и той же технологической схеме. Лучший вяленый товар получается из воблы или тарани первого подледного морского улова, когда половые продукты в рыбе еще мало развиты и жировые скопления не затрачены на образование икры и молок.

**Провесная рыба** (ндп. подвяленная рыба) – частично обезвоженная путем сушки подсоленная рыба, обладающая слегка уплотненной сочной консистенцией и свойствами созревшего продукта.

**Сушеная рыба** – рыба, обезвоженная в результате сушки до определенной массовой доли влаги.

Основным консервирующим фактором при сушке, определяющим степень стойкости продукта при хранении, является его обезвоживание. В большинстве случаев обезвоживание (сушку) применяют не только для консервирования рыбы, но и для получения продукта с определенными пищевыми и вкусовыми достоинствами. Поэтому высушивание не следует рассматривать только как механическое удаление влаги из рыбы. В ходе его улучшаются вкус, консистенция и внешний вид продуктов.

В живом организме обмен веществ происходит в водной среде. Недостаток воды замедляет или полностью приостанавливает жизнедеятельность микроор-

ганизмов. Высушенные рыбные продукты, хорошо изолированные от внешней среды, могут сохраняться очень долгое время. Поэтому сушка относится к способам консервирования, полностью предотвращающим микробиальную порчу продуктов, хотя высушенные продукты содержат некоторое количество микроорганизмов и не являются стерильными.

Значительное уменьшение массы при высушивании сырья облегчает хранение и транспортировку готового продукта. Сушка в условиях глубокого вакуума и низких температур не инактивирует ферменты, витамины, гормоны, антибиотики.

Однако сушка имеет существенные недостатки. Высушенные рыбные продукты часто нельзя использовать без предварительного их обводнения, которое требует определенных условий. В процессе сушки вместе с водяными парами улетучиваются ароматические и вкусовые вещества, возможно химическое взаимодействие составных частей сырья с кислородом воздуха, изменение продукта под влиянием повышенной температуры и т.д. Все это требует соблюдения определенных условий сушки с учетом особенностей сырья.

В процессе сушки происходит медленное удаление влаги из материала с использованием тепловой энергии для ее испарения и с отводом образующихся паров. По существу, движение влаги в рыбе основано на явлениях диффузии и осмоса. Переход влаги из материала в окружающую среду совершается при поверхностном испарении и диффузии ее из внутренних слоев к поверхности.

Процесс сушки складывается из внешней и внутренней диффузии влаги. При *внешней диффузии* происходит движение пара с поверхности рыбы в окружающий воздух через неподвижный (пограничный) слой насыщенного влагой воздуха у поверхности высушиваемого материала. В связи с этим количество воды в поверхностных слоях рыбы уменьшается, нарушается осмотическое равновесие в теле рыбы, и влага начинает из более глубоких слоев передвигаться к поверхности – слоям мяса, которые уже потеряли часть влаги (*внутренняя диффузия*). Внешняя и внутренняя диффузии протекают одновременно.

Сушеную рыбу приготавливают из свежей и соленой тощей рыбы. Сушка жирных рыб сопровождается значительными физико-химическими изменениями жира, в результате чего получаемый продукт может оказаться непригодным в пищу.

Сушеная рыба является полуфабрикатом, который перед употреблением в пищу нуждается в дополнительной кулинарной обработке.

В процессе сушки, особенно при высоких температурах, не только удаляется влага, но и происходит ряд других процессов, при которых свойства свежей рыбы меняются, а белки денатурируются. В связи с этим условия проведения сушки (температура, влажность и скорость движения воздуха), степень обезвоживания тканей рыбы должны быть подчинены задаче получения пищевого продукта с определенными свойствами и вкусовыми качествами.

Пищевые достоинства сушеной рыбы зависят от того, в какой степени сохранились свойства свежей рыбы, а поэтому основным показателем ее качества является степень набухания в воде, характеризующая обратимость процесса



сушки.

Для производства сушеной продукции используют треску, пикшу, сайду, минтая, судака, снетка, корюшку, плотву, бычков, ершей речного и озерного, щуку и прочую тощую рыбу.

В зависимости от температурного режима различают холодный и горячий способы сушки, а также сушку методом сублимации.

*Холодную сушку* широко применяют для приготовления стокфиска (пресно-сушеная тощая рыба) и клипфиска (солено-сушеная тощая рыба) при температуре воздуха не выше +35°C.

**Стокфиск** – продукт, полученный в результате сушки нежирной несоленой рыбы, разделанной на пласт. Его приготавливают только из тощей рыбы, обычно из трески, реже из пикши и сайды в Норвегии и Исландии. Единственным консервирующим фактором при производстве пресно-сушеных продуктов является обезвоживание.

**Клипфиск** – рыба клипфискной разделки, обработанная поваренной солью. Клипфиск является наиболее распространенным солено-сушеным продуктом, который приготавливают главным образом в Норвегии. Для его производства также используется тощая рыба (треска, пикша, сайда).

*Горячая сушка* может происходить только в искусственных условиях – в специальных сушильных установках. При горячем способе рыба сушится сначала при температуре воздуха +200°C, а затем при +90...+100°C.

При горячей сушке, кроме испарения влаги, происходит свертывание и денатурация белка, разрушаются витамины и ферменты, в результате чего снижаются пищевые достоинства готовой продукции, часть влаги и жира из рыбы отделяется в виде бульона, происходит окисление непредельных жирных кислот, входящих в состав жира. Преимуществом этого способа является его непродолжительность.

**Сублимированные рыбные продукты** – обезвоженные рыбные продукты, получаемые в результате сушки под вакуумом при низких температурах.

*Сублимационная сушка* основана на способности водного льда переходить при определенных условиях из твердого состояния в пар, минуя жидкую фазу. Поэтому продукт перед сушкой замораживают.

Чтобы ускорить процесс и предотвратить оттаивание в результате притока теплоты извне, его сушат под глубоким вакуумом. Это позволяет получить продукт с ничтожным остаточным содержанием влаги, способный храниться без снижения качества при упаковывании под вакуумом или инертным газом в течение длительного времени.

Перед сушкой около 90% влаги в рыбе находится в твердом состоянии. Поэтому испарение значительного ее количества не вызывает больших изменений структуры обезвоживаемого материала.

Сушеный продукт имеет пористую губчатую структуру, объем его примерно равен первоначальному, а исходное положение структурных элементов при высушивании как бы закрепляется. Благодаря этому он обладает способностью к набуханию и восстановлению первоначальных свойств при замачивании в воде и становится пригодным для кулинарной обработки.

Этим и определяется в первую очередь ценность сушеных продуктов. Рыбные продукты атмосферной и особенно горячей сушки этим свойством не обладают, т.к. при сушке в условиях высокой температуры сильно денатурируется белок и разрушается структура мяса рыбы.

В отличие от обычной тепловой, сублимационная сушка происходит при низких температурах и без доступа кислорода, в результате чего приостанавливаются процессы окисления жира и деятельности ферментов. При данном способе сушки в значительной степени сохраняются первоначальные питательные свойства рыбы, ее цвет, вкус и запах, экстрактивные вещества и витамины, активность гормонов и ферментов. При сушке под вакуумом, по сравнению с сушкой при атмосферном давлении, продолжительность процесса уменьшается минимум в 6 раз.

Высокая стоимость метода сублимационной сушки ограничивает его распространение. Данным способом приготавливают рыбу по специальному заказу.

**Солено-сушеная рыба** – продукт, полученный в результате горячей сушки нежирной, предварительно посоленной рыбы.

**Копченая рыбопродукция** – рыбный продукт, полученный в процессе посола и обработки в коптильной среде при определенной температуре до получения цвета поверхности от светло-золотистого до темно-золотистого, со специфическим вкусом и запахом копчености.

Копчением называют способ консервирования, при котором ткани рыбы пропитываются продуктами теплового разложения древесины (дым, коптильная жидкость).

Летучие ароматические вещества (органические кислоты, спирты, карбонильные соединения и фенолы) выделяются в больших количествах при медленном неполном сгорании древесины. Смесь фенолов, древесного спирта, уксуса и смолистых веществ придает рыбе специфические вкус и запах копчености, золотисто-коричневую окраску и обладает некоторым консервирующим (антисептическим) действием, что повышает стойкость рыбы при хранении. Вкус копченым продуктам придают в основном фенолы.

Копченая рыба является деликатесным и питательным продуктом, который употребляется в пищу без предварительной кулинарной обработки и пользуется постоянным спросом потребителя.

При копчении рыба частично обезвоживается, уменьшается ее масса, изменяются структурно-механические свойства тканей.

Кроме того, копчение является очень важным дополнительным процессом, улучшающим вкус, запах и внешний вид продукта при изготовлении некоторых видов консервов («Шпроты в масле») и балычных изделий.

Сырьем для производства копченой продукции являются многие виды чистиковых (вобла, лещ, тарань, чехонь, рыбец, сом и др.), сельдевых (сельдь, килька, салака), кефаль, скумбрия, ставрида, угорь, сиговые (муксун, омуль, сиг и др.), осетровые (осетр, севрюга, белуга), лососевые (кета, горбуша, нерка),

тресковые, морской окунь, палтус, камбала и др.

В коптильном производстве топливо (древесину) используют в виде опилок, стружек, щепок и дров. Наиболее пригодны для копчения рыбы лиственные твердые породы деревьев: дуб, орешник, клен, ольха, бук, береза без коры, ясень, тополь, осина, содержащие наименьшее количество смолистых веществ.

Хвойные породы деревьев использовать не рекомендуется из-за повышенного содержания смолистых веществ, придающих продукту горьковатый вкус и вызывающих потемнение его окраски. Опилки из деревьев хвойных пород используют только после выдержки их в течение нескольких месяцев для выветривания ароматических веществ.

Для копчения рекомендуется применять полусухую древесину, содержащую 25–35% влаги. Дым, полученный при сжигании более влажных дров и опилок, содержит меньше фенолов, но больше сажи и канцерогенных веществ и придает продукту плохой (грязный) вид. Поэтому перед копчением топливо следует выдерживать в сухом помещении. При этом также удаляется часть летучих веществ, придающих рыбе неприятные вкус и запах.

В процессе копчения, особенно горячего, в рыбе происходят физические, гистологические и химические изменения, приводящие к образованию специфических качеств продукта – аромата, вкуса, внешнего вида, консистенции.

Подкожная клетчатка, септы и перемизий желатинизируются в результате перехода коллагена в глютин. Кожа вследствие подсыхания уплотняется с поверхности, а дерма набухает и отслаивается от мышц. Мышечная ткань полностью коагулирует и благодаря разрушению коллагена легко разрыхляется, вследствие чего создаются условия для перераспределения жира в теле рыбы.

Вследствие удаления влаги наблюдается потеря массы сырья. Этот процесс ускоряется с повышением температуры и скорости движения дыма и замедляется с повышением его влажности.

Окрашивание поверхности рыбы происходит в результате осаждения на нее дыма (нейтральных смол, фенолов), а также продуктов карамелизации углеводов. С повышением концентрации и влажности коптильного дыма, а также с увеличением продолжительности копчения и скорости движения дыма окрашивание протекает более интенсивно.

При копчении происходит дубление поверхности рыбы под действием формальдегида и уксусного альдегида, в результате чего белки поверхностных слоев рыбы приобретают повышенную стойкость к нагреванию, химическим и ферментативным воздействиям, увеличивается их прочность.

При холодном копчении химические и гистологические изменения аналогичны изменениям, протекающим при посоле и в процессе сушки рыбы, но выражены более отчетливо. Специфические органолептические свойства рыбы холодного копчения обусловлены ферментативными процессами, режимом копчения и качеством дыма.

Запах копчености рыба приобретает в результате оседания на ее поверхности фенолов, альдегидов, кетонов и других веществ, обладающих пряным ароматом. В образовании вкуса участвуют кислоты, фенолы и другие вещества.

О степени прокопченности рыбного продукта судят по содержанию в нем

фенолов. Содержание микроорганизмов в копченых продуктах уменьшается пропорционально продолжительности копчения.

*Холодное копчение* – способ консервирования, при котором тепловая обработка рыбы и пропитывание ее дымом осуществляются при низкой температуре (до +40°C).

Рыба холодного копчения является довольно стойким продуктом со специфическими вкусом и запахом.

Сырьем для холодного копчения являются свежая, мороженая и соленая рыба. Лучший продукт вырабатывают из рыбы жирной и средней жирности специального посола (полуфабрикат с содержанием соли 8-10%), не требующей длительного отмачивания, т.к. при нем теряются экстрактивные вещества и ухудшается консистенция мяса. Однако на практике широко используют и обычную соленую рыбу 1-го и 2-го сортов и после длительного отмачивания.

Лучшую продукцию получают из рыб семейства карповых (лещ, вобла, чехонь, тарань и белоглазка азовские, кутум, усач, рыбец, шемая), кефалевых, сельдевых, лососевых, сиговых, сома, морского окуня и многих океанических рыб. Из тощих рыб (треска, пикша, морской карась и др.) получается продукт невысокого качества.

*Горячее копчение* – способ консервирования, при котором тепловая обработка рыбы и пропитывание ее дымом происходят при температуре выше +80°C.

При горячем копчении единственным консервирующим фактором является воздух (дым), нагретый до температуры +80...+170°C, который оказывает стерилизующее действие. Незначительное подсаживание и подсушивание при этом консервирующего влияния не оказывают.

Сырьем для горячего копчения является свежая и мороженая рыба 1-го сорта, а также рыба, из-за небольших механических повреждений и легкого пожелтения (осетровые) отнесенная ко 2-му сорту. Лучший продукт при горячем копчении получают из рыб жирных и средней жирности (сельдь, сом, севрюга, осетр, угорь, лещ, сазан и др.). Сырьем для массового производства продукции горячего копчения могут служить треска, морской окунь и карась, салака, корюшка, жерех и многие океанические рыбы.

*Полугорячее копчение.* На полугорячее копчение направляют мороженую рыбу, а также полуфабрикат специального посола (соленостью 5%) и полуфабрикат соленостью до 10%, предварительно отмоченный. Как правило, используют мелкую сельдь и кильку.

Копчение проводят в обычных коптильных камерах, предназначенных для горячего копчения. Подготовленную сельдь подсушивают при открытых дымоходах при температуре +18...+20°C в течение 1,5–2,0 ч. После этого дрова засыпают опилками и закрывают дымоходы, а температуру повышают до +80°C. Копчение заканчивают, когда мясо рыбы проварится, а поверхность ее приобретет золотистую окраску. Этот процесс обычно продолжается около 4 ч.

Полученный продукт имеет несколько уплотненную консистенцию, содержит не более 10% соли и пользуется повышенным спросом у населения.

## Рыбные консервы

**Консервы из рыбы** – продукт из рыбного сырья (рыба, рыбный фарш, фаршевые смеси, пищевые отходы при разделке рыб), содержание которого должно быть не менее 50% массы нетто, в герметично укупоренной таре, подвергнутый стерилизации или пастеризации и пригодный для длительного хранения.

Стерилизация и полная герметичность упаковки банки практически исключает микробиологическую порчу консервов. При этих условиях порча и возможная продолжительность их хранения определяются химическими изменениями продукта и тары, вызываемыми их взаимодействием между собой и тары с внешней средой.

Если консервы правильно стерилизованы, а банка обладает достаточной химической стойкостью и механической прочностью, их можно хранить очень длительное время и транспортировать в самых неблагоприятных условиях. Поэтому такой способ консервирования рыбных продуктов, несмотря на некоторые недостатки, является наиболее надежным, позволяющим создавать резервы высокоценных продуктов питания.

Для производства консервов используются свежая, охлажденная или мороженая рыба по качеству не ниже I-го сорта. Не рекомендуется использовать длительно хранившееся мороженое сырье, поскольку из него невозможно получить продукцию высокого качества.

Качество рыбы как сырья для производства консервов зависит от характера и степени ее изменения за период от вылова до поступления в переработку, т.к. в процессе хранения в теле рыбы происходит ряд физических и химических изменений, обусловленных как действием клеточных ферментов, так и проникновением и развитием в тканях микроорганизмов. В процессе длительного хранения у морских рыб накапливается триметиламин, а у пресноводных – аммиак, являющиеся конечными продуктами бактериального распада белков.

Кроме основного сырья в рыбконсервном производстве используются различные пищевые и вкусовые продукты и консервная тара, от качества которых во многом зависит качество готовых консервов.

К пищевым и вкусовым продуктам относятся томатная паста, томатное пюре, растительное масло, пшеничная мука, сахарный песок, пряности, поваренная соль, уксусная кислота, лук и некоторые другие овощи. Вся дополнительная продукция должна быть доброкачественной и добавляется в соответствии с рецептурой.

Для приготовления консервов используют банки, сделанные из жести, алюминия и стекла. Консервная тара должна удовлетворять следующим требованиям: быть герметичной, прочной, с хорошей теплопроводностью, устойчивой при нагреве и охлаждении, дешевой, химически безвредной и устойчивой к воздействию содержимого банки и окружающей среды.

Рыбконсервные предприятия выпускают много наименований консервов.

В зависимости от вида исходного сырья, определяющего пищевую ценность и вкусовые достоинства консервов, консервы подразделяются на:

- консервы из рыбы;

- консервы из пищевых отходов при разделке рыб в виде печени, икры, молока;
- консервы из рыбы и нерыбных (растительных) продуктов:
  - рыборастворительные – консервы из рыбы и растительных добавок, в которых доля рыбного сырья составляет не менее 50% массы нетто;
  - овощерыбные – консервы из овощей, круп, макаронных изделий и рыбы, в которых доля рыбного сырья составляет менее 50% массы нетто.

В зависимости от подготовки сырья до порционирования консервы подразделяются на:

- консервы из натурального сырья;
- консервы из полуфабрикатов.

Натуральные консервы из рыбы (ндп. консервы в собственном соку) – консервы из рыбы без предварительной тепловой обработки с добавлением или без добавления пряностей. При изготовлении натуральных консервов сырец подвергается тепловой обработке только во время стерилизации, а вкусовые ароматические свойства продукта целиком зависят от природных свойств сырья.

При изготовлении консервов из полуфабрикатов сырье до или после укладки в банки обрабатывают различными способами. Выбор предварительной тепловой и химической обработки сырья во многом определяет качество и пищевую ценность консервов. Под химической подразумевается обработка рыбы веществами, изменяющими ее химический состав. К ним относятся растительное масло, соль, дым и др. В результате такой обработки продукт приобретает специфические вкус, цвет и аромат. Способ тепловой или химической обработки выбирают в зависимости от технологических особенностей сырья. Одну и ту же рыбу можно обрабатывать различными способами и получать продукты, различные по качеству и вкусу.

В зависимости от типа заливки консервы подразделяются на:

- консервы из рыбы в масле – консервы из рыбы с предварительной тепловой обработкой, залитой растительным маслом, в которых массовая доля отстоя в масле не превышает норму, установленную нормативным документом;
- консервы из рыбы в томатном соусе – консервы из рыбы, залитой томатным соусом, в которых массовая доля сухих веществ не ниже нормы, установленной нормативным документом;
- консервы из рыбы в желе – консервы из рыбы, залитой желирующими бульоном или заливкой;
- консервы из рыбы в бульоне – консервы из рыбы с добавлением растительных добавок и (или) пряностей, залитой бульоном;
- консервы из рыбы в маринаде – консервы из обжаренной рыбы с добавлением овощей и (или) пряностей, залитой маринадом.

Заливку и различные добавки, как правило, выбирают в зависимости от предварительной обработки сырья. Например, копченую рыбу не заливают соусом и не добавляют к ней овощей, а используют растительное масло, которое не изменяет вкуса, цвета и запаха копченой рыбы. К рыбе, обжаренной в масле, подходит томатный соус.

В зависимости от способов приготовления консервы подразделяются на:

- консервы-уха – консервы из рыбы одного или нескольких биологических видов с добавлением или без добавления пряностей, зелени, лука, томатных продуктов с заливкой или без заливки бульоном или соевым раствором;
- консервы-супы – консервы из одного или нескольких биологических видов рыб с добавлением или без добавления растительных добавок, круп, пряностей с заливкой или без заливки бульоном или соевым раствором;
- консервы-фарши – консервы из рыбы в виде однородной измельченной массы и растительных добавок;
- консервы-пудинги – консервы из рыбы в виде однородной тонко измельченной взбитой массы с добавлением или без добавления растительного масла, муки или крахмала, бульона, коровьего молока;
- консервы-паштеты – консервы из рыбы в виде однородной тонко измельченной массы и растительных добавок;
- консервы-суфле – консервы из рыбы в виде однородной тонко измельченной взбитой массы с добавлением эмульгаторов;
- консервы из рыбы с растительными гарнирами – консервы из рыбы с добавлением гарнира из овощей, бобовых и круп.

В зависимости от назначения консервы подразделяются на:

- консервы общего назначения;
- консервы специального назначения (для детского, диетического питания и др.).

Основными технологическими операциями при производстве большинства видов консервов являются: сортирование, разделывание, мойка, посол, предварительная термическая обработка (обжаривание, бланширование, копчение), порционирование (фасование рыбы и заливание жидких компонентов), герметизация банок, стерилизация, охлаждение, сортировка, этикетирование, упаковка и маркировка.

### **Рыбные пресервы**

**Пресервы из рыбы** – соленый продукт из рыбы, содержащий рыбы не менее 65% массы нетто, с массовой долей поваренной соли не более 8% с добавлением или без добавления пищевых добавок, гарниров, соусов, заливок в плотно закупоренной потребительской таре массой нетто не более 5 кг, подлежащий хранению при температуре не выше 0°C. Пресервы могут изготавливаться с предварительной тепловой обработкой, вялением или копчением.

Для приготовления пресервов используют свежую или слабосоленую рыбу в основном сельдевых и анчоусовых видов. Соленый полуфабрикат, направляемый на изготовление пресервов, должен содержать не более 10% соли.

В отличие от стерилизованных консервов рыбные пресервы, расфасованные в герметичные банки, не подвергаются тепловой обработке, поэтому они являются нестерильными и сравнительно малостойкими продуктами, особенно при хранении в условиях комнатной температуры.

С целью повышения стойкости пресервов в банки добавляют в небольшом количестве антисептик – бензойнокислый натрий. Однако содержание его до-

пускается не более 2,6 г на 1 кг продукта.

В связи с тем, что пресервы являются малостойкими продуктами, хранить их необходимо при пониженных температурах, близких к 0°C.

В зависимости от способа посола пресервы подразделяются на:

- малосоленые;
- специального посола;
- пряного посола.

В зависимости от состава сырья пресервы подразделяются на:

- однокомпонентные;
- многокомпонентные.

В зависимости от способа разделки рыбы пресервы подразделяются на:

- из разделанной рыбы;
- из неразделанной рыбы.

В зависимости от вида заливки пресервы подразделяются на:

- в заливке;
- в соусе;
- в масле;
- в маринаде;
- в майонезных заливках;
- с пряностями.

### **Рыбные полуфабрикаты**

**Рыбные полуфабрикаты** – это рыба, освобожденная от несъедобных частей, разделанная и подготовленная к тепловой обработке.

*Ассортимент полуфабрикатов:* порционированная рыба, рыбное филе мороженое, фарш рыбный пищевой мороженный, рыбные суповые наборы, шашлык рыбный, рыбные котлеты, пельмени и др.

**Порционированная рыба** (рыба специальной разделки) – это куски разделанной рыбы или филе массой от 75 до 500 г, посоленные до содержания соли 1,5-2% и панированные пшеничной мукой или смесью муки и толченых сухарей. Их завертывают в целлофан или пергаментную бумагу, упаковывают в ящики и отправляют в реализацию.

**Рыбное филе мороженое** изготавливают из свежей рыбы различных семейств сразу же после вылова. Мякоть отделяют от головы, плечевых, позвоночных, крупных реберных костей и костных оснований плавников, удаляют брюшную пленку и сгустки крови. Кожа может быть отделена или оставлена на филе, но с удалением чешуи. Филе перед замораживанием подвергают фиксации, укладывают ровными рядами в металлические формы или картонные коробки, выстланные пергаментом или полимерной пленкой, и замораживают в скороморозильных аппаратах. Филе замораживают воздушным способом до температуры в толще мяса не выше -18°C, после чего глазируют и сразу же упаковывают в тару. Не глазируют филе, замороженное в полимерных пленках, а также уложенное поштучно в коробки из парафинированного или ламинированного изнутри картона. Крупные блоки мороженого филе могут быть распи-



лены на меньшие (0,25–1 кг) и уложены в картонные коробки, пакеты или салфетки с последующей упаковкой в картонные ящики.

**Фарш рыбный пищевой мороженный** производят из мяса маломерных и нежирных рыб разных семейств. Для того чтобы уменьшить денатурацию белков и предотвратить снижение влагоудерживающей способности фарша, в него вводят стабилизирующие вещества: смесь поваренной соли, сахара и двузамещенного лимоннокислого натрия (1,5: 1:1,5%) или смесь тринатрийполифосфата пищевого безводного и сахара (0,4:1%). Замораживают фарш в виде блоков до температуры не выше  $-18^{\circ}\text{C}$ . Для розничной продажи крупные блоки (до 12 кг) могут быть распилены на брикеты до 1 кг и уложены в красочные картонные коробки. Изделия после варки должны сохранять форму, а консистенция фарша – оставаться плотной.

**Рыбные суповые наборы** изготавливают из кусочков тушек, калтычков, голов (без жабр), хрящей и хребтовых костей от одного или разных видов рыб различных семейств. Порции расфасовывают по 0,5 и 1 кг в пленочные пакеты, салфетки или картонные коробки, вкладывая вместе с рыбой пакетик с набором приностей. Выпускают в реализацию в охлажденном и мороженом виде. Предназначены для приготовления супов и ухи.

**Шашлык рыбный** вырабатывают из осетровых рыб. Это кусочки мяса и кружки репчатого лука (соответственно 80 и 20 г), нанизанные на сухие (без смолы) деревянные палочки длиной 18-20 см. Неплотно нанизанные порции выдерживают в маринаде около часа, затем извлекают, дают стечь остаткам маринада, сдвигают кусочки мяса и лука, после чего порции завертывают в целлофан или пергамент, упаковывают в ящики по 10 кг, охлаждают и немедленно направляют в реализацию.

**Рыбные котлеты** производят из трески, судака, сома, щуки, морского окуня, жерева и других рыб. В реализацию выпускают в охлажденном или замороженном виде.

**Рыбные пельмени** готовят из пшеничного теста и рыбного фарша, полученного из рыб, не имеющих мышечных костей (судак, лососи и др.). В фарш добавляют приности, масло, яйца, сахар, лук, после чего укладывают кусочками по 12-14 г в тонко раскатанное тесто, края которого сжимают. Сформованные пельмени замораживают при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  и ниже, слегка обсыпают мукой, чтобы не склеивались при дефростации, укладывают в коробки или пакеты по 0,35-1 кг и упаковывают в ящики. Хранятся они в течение 10 сут. при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ .

### **Рыбные кулинарные изделия**

**Рыбные кулинарные изделия** – это готовые к употреблению рыбные продукты.

Выпускают рыбную кулинарию следующих видов: изделия натуральные, рыбомучные, из икры рыб, из фарша, из соленых сельдевых и скумбриевых рыб; рыбные масла; быстрозамороженные кулинарные изделия.

**Натуральные рыбные кулинарные изделия** включают жареную, печеную, отварную и заливную рыбу, рыбные рулеты, зельцы, студни.

*Жареная рыба.* Жарят рыбу всех семейств, кроме осетровых и европейских лососей. Рыбу солят, панируют в муке или панировочных сухарях, обрабатывают также льезоном (смесью яиц, муки, соли и воды), обжаривают до готовности в растительном масле, затем быстро охлаждают и упаковывают в тару.

*Печеная рыба* приготавливается из всех семейств рыб, кроме осетровых и лососевых. Посоленный рыбный полуфабрикат запекают в жарочных шкафах при температуре +100...+170°C.

*Отварная рыба* вырабатывается из рыб, имеющих после варки плотное, сочное и вкусное мясо. Разделанную рыбу солят до содержания соли 1–1,5%, моют, завертывают в целлофан или пергамент, плотно обвязывают шпагатом и варят до полной готовности в подсоленной воде.

*Заливная рыба* готовится из крупных частиковых рыб, трески, лососевых и осетровых рыб. Разделанную рыбу варят и нарезают на порции весом 75-100 г. Порции расфасовывают в формы из фольги, укладывают на противни, заливают желирующей заливкой и после охлаждения реализуют.

*Зельц рыбацкий* – это продукт, приготовленный из мяса голов и хрящей осетровых рыб, сваренных до размягчения, нарезанных кусочками по 2-3 см и сформованных в батоны толщиной 8-9 см массой около 1 кг. В состав зельца кроме мяса и хрящей входят: морковь, лук, уксус, соль, перец, лавровый лист.

*Студень рыбацкий* готовят на бульоне, полученном при варке голов осетровых и тресковых рыб с использованием доброкачественных срезков и плавников. Студень при комнатной температуре представляет собой застывшую массу, состоящую из измельченного на волчке разваренного мяса без костей, равномерно перемешанного с профильтрованным бульоном.

К **кулинарным изделиям из рыбного фарша** относят котлеты жареные, рыбу фаршированную, рыбные колбасы.

*Рыбные котлеты* жарят на растительном масле в течение 5-9 мин. до образования коричневой корочки и охлаждают до температуры не выше +6°C.

*Рыба фаршированная* готовится следующим образом. На целлофан кладут пласт филе рыбы кожей вниз, а на него – рыбный фарш, формируют батон, который плотно обертывают целлофаном. Концы батона и сам батон в 2-3 местах обвязывают шпагатом. Затем батон варят, охлаждают и упаковывают в тару.

*Колбасы рыбные* вырабатывают из высококачественной охлажденной или размороженной рыбы с добавлением пшеничной муки, коровьего масла, маргарина, яиц или яичного меланжа, соли и специй. Промытое обесшкуренное филе пропускают через волчок и смешивают со вспомогательными материалами, а также со свиным шпиком (вместо шпика для колбас из лососевых рыб применяется мясо осетровых, нарезанное кубиками по 5 мм, а для остальных – мясо лососевых). Подготовленный фарш набивают в кишечные оболочки, подвешивают на 30-40 мин. для уплотнения фарша и направляют на копчение при температуре +60°C в течение 70-90 мин. Подкопченные колбасы варят при температуре +80...+85°C в течение 30-40 мин., охлаждают и направляют на реализацию.

Наиболее распространенными изделиями из икры рыб являются икорная и икорно-овощная запеканка.

К кулинарным изделиям из соленых сельдевых рыб и из скумбрии относят сельдь рубленую и пасты из сельдевых рыб и скумбрии.

**Рыбные масла** готовят из сливочного масла с добавлением от 30 до 60% протертого мяса соленой рыбы.

Многие рыбные кулинарные изделия, в том числе рыба жареная, рыба отварная, уха рыбная, плов рыбный, солянка рыбная и многие другие могут поступать в реализацию в замороженном виде, расфасованными на вакуум-аппаратах в пакеты из полимерных пленок и другую тару.

К **рыбомучным кулинарным изделиям** относятся пирожки, кулебяки и расстегаи из кислого теста, пироги рыбацкие, беляши, чебуреки, сэндвичи и другие изделия, в которых начинкой является специально приготовленный рыбный фарш, рис и капуста.

## **8. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

### **Отбор проб от рыбы живой, сырца, охлажденной, мороженой, соленой, копченой, вяленой, сушеной**

Рыбу и рыбную продукцию принимают партиями. *Партией* считают определенное количество рыбы и рыбной продукции одного наименования, вида обработки, одной или нескольких дат изготовления, одного изготовителя, оформленное одним документом, удостоверяющим качество и безопасность.

Партия живой рыбы (кроме морской) должна состоять из рыбы одного наименования, а морской – из рыбы одного или нескольких наименований (например, треска, пикша, сайда), одной группы по длине или массе, помещенной в одну единицу транспортного средства (цистерны, контейнерные установки, чаны, вагоны для живой рыбы).

Допускается в партии живой рыбы наличие не более 5% рыб (по массе) большей или меньшей массы, или не более 5% рыб (по счету) большей или меньшей длины.

Приемка живой рыбы потребителем должна проводиться в течение 1 ч с момента прибытия транспорта с живой рыбой.

Контроль содержания токсичных элементов и пестицидов осуществляется в соответствии с порядком, установленным производителем продукции по согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора и гарантирующим безопасность продукта.

При приемке *живой рыбы и сырца* для составления **выборки** из разных мест партии отбирают не более 3% рыбы по массе.

Для определения качества *рыбной продукции (кроме живой рыбы и сырца)* из разных мест партии методом случайного отбора составляют выборку неповрежденных единиц транспортной тары нескольких дат изготовления в соответствии с таблицей 8.1.

**Таблица 8.1 – Объем выборки рыбной продукции для определения качества**

<b>Количество транспортной тары с продукцией в партии, шт.</b>	<b>Объем выборки, шт. (количество отбираемой транспортной тары с продукцией)</b>
2–150	2
151–280	3
281–500	4
501–1200	5
1201–3200	7
3201–10000	10
10001–35000	15
35001–150000	20

При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по 1 показателю качества (органолептическому, физическому или химическому), проводят повторные испытания по этому показателю, для которых отбирают выборку из той же партии продукции в том же объеме. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

По требованию получателя допускается сплошной контроль партии.

Приемку продукции в поврежденной транспортной таре проводят отдельно по каждой единице транспортной тары.

**Отбор точечных проб.** Точечные пробы для приемочного контроля отбирают из разных мест каждой вскрытой единицы транспортной тары с продукцией.

Отбор проб должен исключать попадание в продукцию случайных, посторонних примесей.

**Составление объединенной пробы.** При составлении объединенной пробы рыбы живой, сырца, охлажденной, мороженой, соленой, пряной, маринованной, вяленой, сушеной и копченой из разных мест каждой вскрытой транспортной тары с продукцией отбирают по 3 точечные пробы (1 экземпляр или часть 1 экземпляра или блока рыбы, филе или несколько экземпляров или горсть очень мелкой рыбы (сетка, тюльки) или часть продукта) и составляют объединенную пробу массой не более 3,0 кг.

При отборе проб мороженых продуктов в виде блоков из среднего в ящике блока отделяют 2 противоположных по диагонали куска массой до 0,1 кг каждый, а из середины блока – сплошную по ширине и глубине блока полосу массой до 0,2 кг.

Объединенную пробу продукта, упакованного в потребительскую тару, составляют, отбирая в зависимости от вида продукции по 1 или 2 единицы потребительской тары от каждой вскрытой транспортной тары.

**Выделение средней пробы.** После осмотра объединенной пробы из нее в зависимости от вида продукции выделяют среднюю пробу, используемую для проведения лабораторных испытаний.

Для рыбы живой, охлажденной, мороженой, соленой, пряной, маринованной, вяленой, сушеной и копченой масса средней пробы должна быть не более 3 кг.

Масса средней пробы в зависимости от массы экземпляра должна быть:

- от 0,3 до 0,5 кг – при массе экземпляра рыбы 0,1 кг и менее;
- от 0,6 до 3 кг – при массе экземпляра рыбы более 0,1 кг до 0,5 кг;
- от 1,5 до 3 кг – при массе экземпляра рыбы более 0,5 кг до 1 кг;
- не более 1 кг – при массе экземпляра рыбы более 1 кг; проба должна состоять из 3 поперечных кусков, вырезанных у приголовков из средней и прихвостовой части на глубину до половины тела.

Общая масса средней пробы мороженных продуктов в виде блоков не должна превышать 0,6 кг.

Для продукции в потребительской таре среднюю пробу составляют не более чем из 3 неповрежденных единиц потребительской тары. При необходимости масса средней пробы может быть увеличена (но не более чем в 2 раза).

Средняя проба должна быть упакована в стеклянную банку, пакет или другую посуду, обеспечивающую сохранение качества продукта. При упаковке в пакет среднюю пробу завертывают в пергамент, целлофан или полиэтилен, затем в плотную оберточную бумагу и перевязывают. Стеклянную банку закрывают притертой стеклянной или корковой пробкой или полиэтиленовой крышкой или герметично укупушивают иным способом.

При отборе проб продукции длительного хранения часть средней пробы оставляют на случай разногласий в оценке качества. При этом часть средней пробы, отобранную на случай разногласий в оценке качества, опечатывают сургучными печатями или опломбировывают пломбами получателя и поставщика.

Проба для лабораторных испытаний должна быть немедленно направлена в лабораторию в сопровождении акта отбора.

Проба, отобранная на случай разногласий в оценке качества, хранится в лаборатории, проводящей испытание.

### **Отбор проб от рыбных консервов и пресервов**

Приемку рыбных консервов и пресервов осуществляют партиями. Однородной партией считается определенное количество рыбных консервов и пресервов одного вида и сорта, в таре одних типа и размера, одной даты и смены выработки, изготовленное одним предприятием, предназначенное к одновременной сдаче, приемке, осмотру и качественной оценке.

Качество устанавливают для каждой однородной партии на основании осмотра и результатов испытаний исходного и среднего образцов, отобранных от этой партии.

**Выборкой** считают определенное количество консервов, отбираемое за 1 прием от каждой единицы упаковки (ящика), для составления исходного образца.

Для составления выборки рыбных консервов и пресервов в потребительской таре из однородной партии отбирают для вскрытия из разных мест партии следующее число единиц упаковки (ящиков):

- до 500 упаковочных единиц – 3% (но не менее 5 ед.);
- свыше 500 упаковочных единиц – 2%.

Выборки от консервов и пресервов в потребительской таре, упакованных в

ящики, производят от каждой отобранной или вскрытой единицы упаковки в зависимости от массы нетто потребительской тары в следующих количествах:

- масса нетто до 1000 г – 10 шт.;
- масса нетто от 1000 до 3000 г – 5 шт.;
- масса нетто от 3000 г и более – 2 шт.

**Исходным образцом** считают совокупность отдельных выборок, отобранных от однородной партии. Для составления исходного образца объединяют выборки отдельных единиц расфасовки.

Исходный образец подвергают наружному осмотру для определения количества банок мятых, негерметичных по внешним признакам и с другими внешними дефектами. Бомбажные и подтечные банки заменяют другими банками, отобранными от этой партии.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания удвоенного объема выборок, взятых от той же партии консервов. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

**Средним образцом** считают часть исходного образца, выделенную для проведения лабораторных испытаний. Для составления среднего образца от исходного образца потребительской тары отбирают определенное количество единиц фасовки (таблица 8.2).

**Таблица 8.2 – Количество отбираемых единиц фасовки для составления среднего образца**

Вместимость тары, мл	Физико-химическое исследование	Бактериологический анализ	Органолептическая оценка	Всего
До 50	10	3	4	17
50-100	5	3	4	12
100-200	5	3	3	11
200-300	3	3	2	8
300-1000	2	3	2	7
1000-3000	1	1	1	3

При вместимости тары свыше 3000 мл отбирают 1 единицу расфасовки (содержимое подвергают физико-химическим испытаниям после взятия пробы для бактериологического анализа).

Из содержимого всех банок, выделенных в качестве среднего образца для физико-химических испытаний, после определения соотношения составных частей готовят одну общую пробу для определения химических показателей. **Пробой** считают часть среднего образца, выведенную и подготовленную соответствующим образом для проведения лабораторных испытаний.

Если консервы не подвергались предварительно исследованию на соотношение составных частей, то для испытания консервов, расфасованных в герметическую тару, крышки стеклянных банок снимают, а крышки жестяных банок прорезают ножом примерно на 3/4 длины окружности, и, отгибая слегка наружу крышки жестяных банок или придерживая крышки стеклянных банок

таким образом, чтобы через зазор не проходили твердые части консервов, сливают жидкую часть в фарфоровую чашку.

Твердую часть консервов быстро пропускают 2 раза через мясорубку, смешивают с жидкой частью и растирают по частям в фарфоровой ступке до состояния однородной массы, которую переносят в банку с притертой пробкой.

Консервы, в которых трудно отделить жидкую часть от твердой, целиком пропускают через мясорубку. Перед пропуском через мясорубку удаляют кости в консервах из кур и дичи.

Пюреобразные продукты (паштеты, фарш) после вскрытия банок перемешивают, тщательно растирают в ступке до состояния однородной массы и помещают в банку с притертой пробкой.

От подготовленной одним из указанных способов пробы отбирают навески для всех последующих определений, причем каждый раз перед взятием навески всю массу тщательно перемешивают. **Навеской** считают часть пробы, выделенную для определения отдельных показателей качества консервов.

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

### Требования к качеству живой рыбы

По органолептическим показателям живая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Органолептические показатели живой рыбы

Наименование показателя	Характеристика
Состояние рыбы	Рыба, проявляющая все признаки жизнедеятельности и нормальное движение жаберных крышек (не снулая), плавающая спинкой вверх.
Внешний вид и состояние наружного покрова	Поверхность рыбы чистая, естественной окраски, присущей данному виду рыбы, с тонким слоем слизи. У чешуйчатых рыб чешуя должна быть блестящей, плотно прилегающей к телу. Рыба не должна иметь механических повреждений, признаков заболеваний. Допускаются: ранения на нижней и верхней челюстях у сома крючкового лова, незначительное покраснение поверхности у амура, буффало, бестера, карпа, леща, сазана, стерляди, толстолобика и форели.
Цвет жабр	Красный.
Состояние глаз	Светлые, выпуклые, без повреждений.
Запах	Свойственный живой рыбе, без посторонних запахов.

### Требования к качеству охлажденной рыбы

По органолептическим показателям охлажденная рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.2.

**Таблица 9.2 – Органолептические показатели охлажденной рыбы**

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	<p>Поверхность рыбы чистая, естественной окраски. Жабры от темно-красного до розового цвета. Возможна сбитость чешуи без повреждения кожи. Рыба без наружных повреждений.</p> <p>Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>у потрошенной, обезглавленной трески, пикши, сайды – отдельные экземпляры рыб с надрывами мяса у приголовка до 2,5 см и оголением плечевых костей до 3/4 их длины;</li> <li>у горбуши и кеты – верхняя челюсть длиннее нижней, слегка загнута.</li> </ul> <p>Отношение длины челюсти к длине тушки (не более):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>у горбуши – 0,13;</li> <li>у кеты – 0,14.</li> </ul> <p>Высота зубов (не более):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>у горбуши – 0,4 см;</li> <li>у кеты – 0,6 см;</li> <li>у самцов горбуши – увеличение высоты спинки (зачатки будущего горба);</li> <li>у самцов лосося балтийского – незначительное изменение формы челюстей (наличие на переднем конце челюсти соединительно-тканного крючка);</li> <li>у морского окуня – изменение окраски поверхности до бледно-розовой или частичное побледнение поверхности;</li> <li>у дальневосточных лососевых рыб – буровато-розовые полосы на брюшке и боках;</li> <li>у балтийского лосося – изменение цвета по брюшку и бокам в виде сплошного порозовения, пятен и полос.</li> </ul> <p>Как результат кровоизлияния может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>у стерляди, ставриды и буффало – покраснение поверхности;</li> <li>у леща, воблы, сазана, язя, тарани, кутума, судака, сома, кефали – багрово-красная окраска поверхности;</li> <li>у камбалы – пятна различного цвета;</li> <li>у осетровых рыб – незначительные кровоподтеки и частичное покраснение поверхности;</li> <li>у сиговых рыб – незначительное покраснение поверхности;</li> <li>у судака – незначительное покраснение поверхности жаберных крышек, челюстей и хвостовой части.</li> </ul>
Консистенция	Плотная. Возможна в местах реализации слегка ослабевшая, но не дряблая
Запах	<p>Свойственный свежей рыбе данного вида, без посторонних признаков.</p> <p>Возможен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в местах реализации у всех рыб, кроме осетровых, кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывании водой;</li> <li>слабый запах ила.</li> </ul>

### Требования к качеству мороженой рыбы

По органолептическим показателям мороженая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.3.

**Таблица 9.3 – Органолептические показатели мороженой рыбы**

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид (после размораживания)	Поверхность рыбы чистая, естественной окраски, присущей рыбе данного вида.
Консистенция (после размораживания)	Плотная, присущая рыбе данного вида. Для рыбы 2 сорта допускается ослабевшая, но не дряблая.
Запах (после размораживания или варки)	Свойственный свежей рыбе, без посторонних признаков. Для рыбы 2 сорта допускается кисловатый запах в жабрах, запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в мясо.



## Требования к качеству соленой рыбы

По органолептическим показателям соленая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.4.

**Таблица 9.4 – Органолептические показатели соленой рыбы**

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	<p>Поверхность чистая, по цвету свойственная данному виду рыбы.</p> <p>Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сбитость чешуи у рыб с плотно сидящей чешуей – частичная; у рыб со слабо сидящей чешуей – не нормируется;</li> <li>потускневшая поверхность;</li> <li>небольшое пожелтение на поверхности кожи, брюшной полости и разрезах, не проникшее в мясо у крепкосоленной рыбы;</li> <li>пожелтение мяса на разрезах у разделанных скумбрии и ставриды, не проникшее в мясо;</li> <li>подкожное пожелтение, не связанное с окислением жира, у австралийского лосося, кабан-рыбы, луфаря, масляной рыбы, нигриты, пелакиды, саблирыбы, сайры, сериолеллы, сериолы, атлантической, дальневосточной и курильской скумбрии, снэка, океанической ставриды, угрей;</li> <li>подкожное окрашивание от золотистого до ярко-желтого у кефали океанической;</li> <li>наличие темных пятен (пигментации) у красноглазки, красного австралийского окуня, кубинского карася и других рыб, имеющих яркую прижизненную окраску;</li> <li>покраснение поверхности у ставриды;</li> <li>незначительные кровоподтеки;</li> <li>наличие икры или молок у анального отверстия у неразделенного тихоокеанского хека;</li> <li>выпадение части кишочки через анальное отверстие без повреждения брюшка у кабан-рыбы.</li> </ul>
Наружные повреждения	<p>Рыба целая, без наружных повреждений. У неразделенной рыбы брюшко целое, плотное.</p> <p>Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проколы, порезы и срывы кожи не более чем у 20% рыб (по счету) в одной упаковочной единице;</li> <li>ослабевшее брюшко;</li> <li>нарушение целостности брюшных стенок, но без выпадения внутренностей у рыб (по счету) в одной упаковочной единице (не более) 30% у бычка и 20% – у остальной рыбы;</li> <li>переломы позвоночной кости у зубатки и палтуса, разделенных на пласт, с незначительным разрывом ткани мяса.</li> </ul>
Консистенция	<p>У малосоленной и слабосоленной рыбы – нежная, сочная. Может быть ослабевшая.</p> <p>У остальной рыбы – сочная, плотная. Может быть жестковатая или ослабевшая. Допускается расслоение мяса у клыкача, луфаря, мраморной нототении, скумбрии, тихоокеанского хека и тресковых рыб</p>
Вкус и запах	<p>Свойственные данному виду соленой продукции без посторонних привкуса и запаха.</p> <p>Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>слабовыраженный илистый запах;</li> <li>йодистый запах и кисловатый привкус, свойственные океаническим рыбам;</li> <li>слабый запах окислившегося жира на поверхности;</li> <li>слабый запах окислившегося жира в брюшной полости у скумбрии и ставриды</li> </ul>
Наличие посторонних примесей (в потребительской таре)	Не допускается

По химическим показателям **соленая рыба** должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.5.

**Таблица 9.5 – Химические показатели соленой рыбы**

Наименование показателя	Норма, %
Массовая доля поваренной соли для рыбы: малосоленой слабосоленой среднесоленой крепосоленой	от 4,0 до 6,0 включ. от 6,0 до 9,0 включ. от 9,0 до 13,0 включ. свыше 13,0
Массовая доля жира в мясе курильской скумбрии, не менее	12,0
Массовая доля бензойнокислого натрия для малосоленой рыбы, не более	0,1

### Требования к качеству вяленой рыбы

По органолептическим показателям вяленая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.6.

**Таблица 9.6 – Органолептические показатели вяленой рыбы**

Наименование показателя	Характеристика и норма для сорта	
	I	II
Внешний вид	Поверхность рыбы чистая. У рыб с плотно сидящей чешуей может быть частичная сбитость чешуи, у рыб со слабо сидящей чешуей сбитость не нормируется. Может иметь место наличие на поверхности вяленой рыбы отпечатков сетки. Может быть незначительный налет выкристаллизовавшейся соли на поверхности голов рыб.	
		С налетом соли на поверхности тела рыбы
	Рыба без наружных повреждений. Может быть у 1 экземпляра рыб не более 3 наружных повреждения, порезы длиной не более 1 см, срывы кожи не более 1 см <sup>2</sup> не более чем у:	
	15%	30%
	рыб по счету в 1 единице транспортной упаковки. У желтоперки и мойвы незначительное повреждение брюшка.	
	Для мелких сиговых рыб, плотвы, сельца, мойвы незначительное повреждение брюшка у калтычка не более чем у 5% рыб (по счету), поврежденные жаберные крышки	
Цвет	Свойственный данному виду вяленой рыбы	
	Брюшко с легким пожелтением	Брюшко с пожелтением
	У ставриды, скумбрии, сайры, сериолы, сериолеллы, австралийского лосося, луфаря, масляной, нитриты, кабан-рыбы, сабли-рыбы, псламиды, снэка, угрей может быть наличие подкожного пожелтения, а у оксанической кефали ярко-желтое и золотистое подкожное окрашивание, присущее рыбам данных видов и не связанное с процессом окисления жира. У камбалы как результат кровоизлияния может быть наличие пятен различного окрашивания	

Консистенция	Плотная	От плотной до слегка ослабевшей
	Для камбалы и путассу – от плотной до твердой. У неразделанной рыбы брюшко – от плотного до слегка ослабевшего	
Вкус и запах	Свойственный вяленой рыбе данного вида без посторонних привкуса и запаха. Рыбы внутренних водоемов могут иметь слабовыраженный илистый запах, а океанические рыбы – свойственный им йодистый запах и кисловатый привкус.	
		Незначительный запах окислившегося жира в брюшной полости и на разрезах у разделанной рыбы

Для вяленой воблы допускается незначительный лопанец брюшка до 10% рыб (по счету) в каждой упаковочной единице и незначительный запах окислившегося жира в брюшной полости.

По химическим показателям вяленая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.7.

Таблица 9.7 – Химические показатели вяленой рыбы

Наименование показателя	Характеристика и норма для сорта	
	I	II
<i>Массовая доля влаги, %, не более:</i>		
для кефали внутренних водоемов, шемаи, рыба, сибирского язя, леща, синца, ряпушки озера, прудовой пеляди, толстолобика, амура, минтая, воблы, плотвы	45	
для других рыб внутренних водоемов	40	
для рыб океанического промысла	50	
<i>Массовая доля поваренной соли, %, для:</i>		
рыбца, шемаи, кефали внутренних водоемов	6–11	6–12
для других рыб внутренних водоемов	6–12	6–12
для рыб океанического промысла, толстолобика, амура, мойвы	6–10	6–12
<i>Массовая доля жира, %, не менее:</i>		
для курильской скумбрии	18	
для жирной мойвы	4,5	

Вяленые воблу, тарань мелкую азово-черноморскую и мелкую красноперку изготавливают без подразделения по сортам с массовой долей поваренной соли от 6 до 15%; остальные показатели качества должны соответствовать требованиям, предъявляемым к вяленой рыбе I сорта.

Для вяленой рыбы (белоглазка, берш, селец, жерех, красноперка, линь, тарань, язь, густера, чехонь, другая мелочь I, II и III групп внутренних водоемов), вырабатываемой в I и IV кварталах, допускается массовая доля влаги до 45%.

### Требования к качеству рыбы горячего копчения

По органолептическим показателям рыба горячего копчения должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.8. Качество замороженной рыбы горячего копчения оценивают после размораживания.

Таблица 9.8 – Органолептические показатели рыбы горячего копчения

Наименование показателя	Характеристика
Готовность продукта	Мясо, икра или молоки проварены, без признаков сырости. Мясо легко отделяется у позвоночника, кровь полностью свернувшаяся
Внешний вид	Поверхность чистая, не влажная или незначительно увлажненная; у рыбы «Ароматная» – с наличием на поверхности измельченного чеснока и пряностей или только пряностей. Подкожное пожелтение, не связанное с окислением жира: незначительное – у сериолеллы, сериолы, луфаря, масляной рыбы, нигриты, сабли-рыбы, кабан-рыбы, псламиды, снэка, угрей и сардин (сардины, сардинеллы, сардинопса), у ставриды и скумбрии. Могут быть: небольшая вздутость кожи; незначительные белково-жировые натёки на поверхности или незначительные ожоги; отпечатки сетки или прутков на поверхности рыбы (без загрязнения сажей); проколы мяса от прутков в головной или хвостовой частях рыб; у рыбы «Ароматная» из ставриды, разделанной на пласт с костью, пласт без кости и филе, расслоение мяса на срезах у отдельных экземпляров
Наружные повреждения	Рыба целая, без наружных повреждений. Могут быть: проколы, порезы, срывы кожи; надлом рыб; лопнувшее брюшко; отломанные головки; не более 3 повреждений у 1 экземпляра рыбы не более чем у: 2% рыб (по счету) для сельца и бычка; 20% рыб (по счету) для мойвы; 10% рыб (по счету) – для остальных в одной единице транспортной упаковки. Повреждения жаберных крышек и плавников
Цвет кожного покрова	Равномерный, от светло-золотистого до коричневого. Могут быть: незначительные светлые пятна от соприкосновения с сеткой (решеткой); светлые пятна, не охваченные дымом
Консистенция	От нежной до плотной, сочная. Может быть: суховатая, слегка крошащаяся
Вкус и запах	Свойственные данному виду продукции, без посторонних привкуса и запаха; для рулетов и рыбы «Ароматная» – с ароматом пряностей или чеснока. Слабовыраженный илистый или йодистый запахи, а также специфический кисловатый привкус, свойственные некоторым видам оксанических рыб

По химическим показателям рыба горячего копчения должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.9.

**Таблица 9.9 – Химические показатели рыбы горячего копчения**

Наименование показателя	Норма, %
Массовая доля поваренной соли в мясе рыб: для ставриды океанической «Ароматная» (пласт с костью, пласт без кости, филе) для остальных рыб	2,5–4,0 1,5–3,0
Массовая доля жира в мясе рыбы, не менее: для жирной мойвы для курильской скумбрии	4,5 12

С 1 мая по 1 октября включительно для рыбы горячего копчения с массовой долей жира в мясе не менее 2%, а также в рулетах, приготовленных в любое время года из слабосоленой теши зубатки и нототении мраморной, массовая доля поваренной соли может быть не более 4,0%.

По согласованию с потребителем мойву горячего копчения изготавливают с массовой долей жира не менее 4,5%.

### **Требования к качеству рыбы холодного копчения**

По органолептическим показателям рыба холодного копчения должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.10.

**Таблица 9.10 – Органолептические показатели рыбы холодного копчения**

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	<p>Поверхность рыбы чистая, не влажная. У рыб 1 сорта с плотно сидящей чешуей может быть частичная сбитость чешуи; у рыб 1 сорта со слабо сидящей чешуей и рыб 2 сорта сбитость чешуи не нормируется. Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отпечатки сетки или прутков на поверхности рыбы (без загрязнения сажой), проколы от шомполов в хвостовой части;</li> <li>• незначительный налет выкристаллизовавшейся соли на жаберных крышках и у основания хвостового плавника;</li> <li>• незначительный налет соли на поверхности тела рыбы 2 сорта;</li> </ul> <p>Небольшие подсохшие белково-жировые натски; у рыб 2 сорта – белково-жировые натски на поверхности тела; слегка увлажненная поверхность у неразделанной частиковой рыбы; слегка покрытая жиром поверхность у сардин; у сардин 2 сорта – покрытая жиром поверхность. У неразделанной рыбы брюшко целое, плотное; для рыбы 2 сорта – ослабевшее брюшко и небольшие его разрывы не более чем в 2 местах. Может быть слегка ослабевшее или отмякшее (но не лопнувшее) брюшко у неразделанных скумбрии, ставриды, хека; у сардин 2 сорта – лопнувшее брюшко (без выпадения внутренностей), надломленные головки. Небольшие трещины на срезах балыков из угольной рыбы, мраморной нототении, скумбрии, палтуса палтусной разделки и куска палтусной разделки; для рыбы 2 сорта – трещины кожи и в брюшной полости, слегка оголенные концы реберных костей, незначительное отставание кожи от мяса у мраморной нототении и угольной рыбы. Порезы, проколы, срывы кожи, повреждение жаберных крышек в 1 упаковочной единице не более 10% (у рыбы 1 сорта) и не более 15% (у рыбы 2 сорта).</p>

Цвет чешуйчатого (или кожного) покрова	От светло-золотистого до темно-золотистого у рыб с серебристой окраской чешуи и более темный цвет у рыб с другой природной окраской или при отсутствии чешуи. Для рыбы 2 сорта может быть от золотистого до темно-коричневого и незначительные светлые пятна, не охваченные дымом. Может быть подкожное пожелтение, не проникшее в мясо и не связанное с окислением жира, кабан-рыбы, масляной, нигриты, пелакиды, сериолы, снека, скумбрии, ставриды.
Консистенция	От нежной, сочной до плотной. У скумбрии, мраморной нототении, клякача, угольной рыбы, луфаря, терпуга, окуня может быть слегка расслаивающаяся. У рыбы 2 сорта может быть ослабевшая без признаков подпарки или суховатая, но не дряблая.
Вкус и запах	Свойственные данному виду рыбы с ароматом копчености, без порочащих запахов и привкусов. Могут быть не резко выраженные илистый и йодистый запахи, а также специфический кисловатый привкус у каранкса, латилиды, морского леща, пелакиды, скумбрии, ставриды, сардин, сардинеллы, сардинопса. У рыбы 2 сорта может быть резко выраженный запах копчености, у сардин – слабый запах окислившегося жира на поверхности.

По химическим показателям рыба холодного копчения должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.11.

**Таблица 9.11 – Химические показатели рыбы холодного копчения**

Наименование показателя	Норма, %
Массовая доля поваренной соли в мясе рыбы, %	5...12
Массовая доля влаги в мясе рыбы, %	36...66
Массовая доля жира в мясе рыбы, %, не менее	6...15

### **Требования к качеству рыбных консервов**

По органолептическим показателям *консервы из рыбы в масле* должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.12.

**Таблица 9.12 – Органолептические показатели консервов из рыбы в масле**

Наименование показателя	Характеристика и норма
Вкус	Приятный, свойственный консервам данного вида. Для консервов из океанических рыб – с естественным кисловатым привкусом. Для консервов 1 сорта из анчоусовых – с незначительным привкусом горечи
Запах	Приятный, свойственный рыбе данного вида в масле или в масле, ароматизированном пищевыми добавками
Консистенция мяса рыбы	Нежная или плотная, сочная. Для консервов 1 сорта – незначительно суховатая у сайры
Консистенция костей	Мягкая, кости легко разжевываются или раздавливаются. Для консервов 1 сорта – плавники, «жучки» у черноморской ставриды мягкие

Состояние рыбы	<p>Поперечный срез кусков или порций ровный. Неровная поверхность среза у рыб тунцового промысла. Незначительный выступ позвоночной кости над уровнем мяса.</p> <p>Для консервов 1 сорта – незначительное припекание рыбы к внутренней поверхности банки. Разламывание отдельных кусков, филе, теши и тушек при выкладывании из банки; следы от прутков, сеток в виде легкой вдавливаемости на поверхности рыбы или прокаты в хвостовой части тушки, для хамсы – в верхней части тушки; незначительное расслоение мяса у тунца, терпуга и скумбрии; слегка лопнувшее брюшко у отдельных экземпляров рыб; неравномерная величина кусков, наличие срезов мяса в порции, а также косых срезов в отдельных кусках рыбы</p>
Состояние кожных покровов	<p>Кожный покров целый. Допускаются незначительные нарушения: в местах соприкосновения кусков, тушек и филе между собой для бланшированной рыбы; для консервов 1 сорта – в местах припекания к внутренней поверхности банки</p>
Состояние масла	<p>Прозрачное. Для консервов 1 сорта – с легким помутнением или «сеткой» при использовании подсолнечного масла с легким помутнением или «сеткой»</p>
Цвет масла	<p>Характерный для используемого вида масла и добавок: от светло-желтого до темно-желтого, от оранжевого до оранжево-красного</p>
Цвет мяса	<p>Тунца длинноперого – от бело-розового до кремового; тунца желтоперого и большеглазого – от светлого до бежево-серого</p>
Характеристика разделки	<p>Голова, внутренности, чешуя, плавники, «жучки» (костные образования), черная пленка, кости (у филе), у тунца, парусника, макрели кости, кожа, темное мясо удалены. Сгустки крови и кровяная почка зачищены.</p> <p>Допускаются:</p> <p>чешуя у скумбрии, тресковых (кроме пикши) и камбаловых рыб, бычка, мойвы, ряпушки, ставриды, желтоперки и единичные чешуйки у сардинеллы, сардины, сардинопса.</p> <p>Для консервов 1 сорта допускаются:</p> <p>«жучки» у черноморской ставриды при длине тушки не более 11 см; оставление прирезей темного мяса у тунца; остатки черной пленки в отдельных кусках у путассу, трески, пикши, сайды, хека;</p> <p>плавники (включая хвостовой) у мелкой рыбы (кроме речного ерша и окуня) и калифорнийского анчоуса при длине тушки не более 10 см;</p> <p>плавники (кроме хвостового) у мелкой рыбы при длине тушки не более 14 см (кроме речного ерша и окуня), у сайры, саргана, путассу, сардины, салаки, а также у сельди, скумбрии, ставриды, сардинеллы, сардинопса, серебристого хека при машинном разделывании на механизированных линиях;</p> <p>икра или молоки: у сардины, сардинопса, сардинеллы, сельди, сайры, в кусках сельди иваси; у мелкой рыбы, калифорнийского анчоуса при длине тушки не более 10 см; камбалы, речного ерша, мойвы, тихоокеанской песчанки при длине тушки не более 14 см, а также в кусках тихоокеанской песчанки, салаки;</p> <p>остатки внутренностей в отдельных кусках сардины, сардинеллы, сардинопса, сельди, сайры, в тушках мойвы, хамсы, кильки, калифорнийского анчоуса при длине тушки не более 10 см, у тихоокеанской песчанки при длине тушки не более 14 см и в кусках разделанной тихоокеанской песчанки, сельди-иваси, салаки.</p> <p>Может быть срезана нижняя часть брюшка вместе с плавниками: для консервов высшего сорта – у сельди, скумбрии, сардинеллы; для консервов 1 сорта – у ставриды.</p> <p>Для консервов 1 сорта – у рыбы, разделанной без выпаривания брюшка, может наноситься поперечный разрез в области анального отверстия</p>

Наличие чешуи	Чешуя отсутствует. Допускаются единичные чешуйки у сардинеллы, сардины, сардинопса
Порядок укладки	Куски и филе-кусочки должны быть аккуратно уложены поперечным срезом к донышку банки. Куски тунца, макрели, марлина, парусника и других крупных океанических рыб должны быть плотно уложены или спрессованы по форме банки. Тушки рыб должны быть уложены наклонно брюшком вверх параллельными или взаимно перекрещивающимися рядами, причем в ряду каждая тушка по отношению к соседней расположена головной частью к хвостовой или «селочкой» – головными срезами к корпусу банки. Тушки со срезанными брюшками укладывают спинками вверх. Филе и тешу укладывают параллельными рядами каждой стороной к донышку и крышке банки; филе мелких рыб, тушки сельди и васаи могут быть уложены в цилиндрические банки кольцеобразно. Для консервов 1 сорта – калифорнийский анчоус укладывают спинками вверх; мелкие кусочки (крошку) тунца, макрели, парусника и других крупных океанических рыб должны быть уложены плотно до наполнения банки; кусочки филе трески различных размеров должны быть спрессованы в порции по форме банки. Допускается: укладывание плашмя кусков мелких рыб и кусков тешы тунца, макрели, марлина, парусника и других крупных океанических рыб; фасование отдельных кусков в 2 ряда поперечным срезом к донышку банки или плашмя; безрядовое укладывание тушек кильки с наличием отдельных кусков рыбы в отдельных банках
Количество рыбы	Количество тушек, филе, тешы, филе-кусочков и кусков мелких экземпляров рыб не нормируется. Для консервов из тушек, филе, тешы должно быть не более 2 довесков. Количество кусков крупной рыбы в банке вместимостью 353 см <sup>3</sup> должно быть не более 3, не считая 1 довеска; тунца – не более 1, не считая 1-2 довесков. Прихвостовых кусков в консервах из рыбы, разрезанной пополам, должно быть не более половины, разрезанной на поперечные куски – не более 1/3 от общего количества кусков. В консервах из крупных экземпляров рыб количество прихвостовых кусков должно быть не более 1. Для консервов 1 сорта – при машинном укладывании количество прихвостовых кусков не нормируется
Размеры кусков и тушек	Высота кусков или порций рыбы должна быть равна внутренней высоте банки или на 4-5 мм ниже внутренней высоты банки. Куски должны быть примерно одинаковыми по размеру. Длина тушек должна быть практически одинаковой. Для консервов «Треска салатная» размеры кусочков филе не нормируются
Посторонние примеси	Не допускаются

По химическим показателям консервы из рыбы в масле должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.13.

Таблица 9.13 – Химические показатели консервов из рыбы в масле

Наименование показателя	Характеристика и норма
Массовая доля поваренной соли, %: для консервов «Тунец бланшированный в масле» для экспорта	1,4–2,0
для остальных консервов	1,5–2,2



Массовая доля отстоя в масле к массе рыбы и отстоя, %, не более:	
для консервов высшего сорта	10
для консервов I сорта	15
Массовая доля составных частей, %, не менее:	
рыбы	75
масла	10

По органолептическим показателям *консервы «Шпроты в масле»* должны соответствовать следующим требованиям:

**Таблица 9.14 – Органолептические показатели консервов «Шпроты в масле»**

Наименование показателя	Характеристика и норма
Вкус	Свойственный консервам данного вида, без горечи и посторонних привкусов; в консервах I сорта может быть незначительный привкус горечи
Запах	Свойственный консервам данного вида, без горечи и постороннего запаха; в консервах I сорта может быть заметно выраженный запах копчености
Консистенция рыбы	Нежная (в консервах I сорта может быть суховатая)
Консистенция костей и плавников	Мягкая
Состояние рыбы	Тушки целые, при выкладывании из банки не разламываются. Может быть в отдельных банках лопнувшее брюшко (не более чем у 15% рыб в консервах сорта Экстра и 20% рыб – в консервах I сорта), легкая разваренность и разламывание отдельных рыб при выкладывании из банки (в консервах I сорта)
Состояние кожных покровов	Кожные покровы целые; в отдельных банках может быть частичная сползшая кожица (не более чем у 15% рыб в консервах сорта Экстра и 20% рыб – в консервах I сорта)
Состояние масла	Масло прозрачное над водно-белковым отстоем; может быть незначительное наличие взвешенных частиц, а в консервах I сорта – легкое помутнение или «сетка»
Цвет кожных покровов	Равномерный, от светло-золотистого до темно-золотистого; в консервах I сорта может быть неравномерный, от светло-золотистого до коричневого
Характеристика разделки	Тушка – рыба, у которой прямым или косым резом удалены голова с жаберными крышками, хвостовой плавник удален или подрезан, срезы ровные; в консервах I сорта может быть подрезанное брюшко (не более чем у 30% рыб) и целый хвостовой плавник
Порядок укладки	тушки уложены брюшками или спинками к крышке банки параллельными или взаимно перекрещивающимися рядами, в ряду каждая тушка по отношению к соседней – головной частью к хвостовой. В консервах I сорта может быть укладывание в одну банку тушек с подрезанными брюшками – спинками к донышку и крышке банки, а при однорядовом укладывании – спинками к крышке банки
Наличие чешуи	Отсутствует, могут быть отдельные чешуйки
Посторонние примеси	Не допускаются

По химическим показателям консервы «Шпроты в масле» должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.15.

**Таблица 9.15 – Химические показатели консервов «Шпроты в масле»**

Наименование показателя	Характеристика и норма
Массовая доля поваренной соли, %	1,0–2,2
Массовая доля отстоя в масле, %, не более	11
Размер тушек рыб*, см:	
кильки	5–11
салаки	7–11
Массовая доля составных частей, %, не менее:	
рыбы	75
сорта Экстра	70
I сорта	70
масла	10

**Приложение:**

\* тушки рыб в одной банке должны быть равномерными; допускается отклонение по длине тушек в одной банке не более 2 см).

**Требования к качеству рыбных пресервов**

Пресервы отгружают в торговую сеть созревшими (допускается по согласованию с получателем (оптово-сбытовой организацией) отгружать с предприятий-изготовителей не полностью созревшие пресервы, но не ранее чем через 2 недели после их изготовления, с условием дозревания их на специализированных оптовых базах, складах в местах реализации).

По органолептическим показателям пресервы из рыбы пряного посола должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.16.

**Таблица 9.16 – Органолептические показатели пресервов из рыбы пряного посола**

Наименование показателя	Характеристика и норма
Вкус	Приятный, свойственный созревшей рыбе данного вида. Допускается для ряпушки, рипуса, пеляди, чира привкус, присущий этим рыбам.
Запах	Приятный, свойственный созревшей рыбе данного вида с ароматом пряностей. Допускается для ряпушки, рипуса, пеляди, чира запах, присущий этим рыбам.
Консистенция мяса рыбы	Нежная, сочная, не дряблая. Допускается плотное мясо (кроме пресервов из мойвы жирной) или слегка перезревшее (в местах потребления).
Состояние рыбы и кожного покрова	Рыба должна быть целой, без повреждений, с чистой поверхностью. Допускается: наличие отдельных рыб с лопнувшим брюшком, но без выпадения внутренностей; слипание созревших рыб, когда разъединение одной рыбы от другой возможно без повреждения кожицы; для сайры механические повреждения рыла.

Порядок укладки	<p>Рыбу укладывают параллельными или взаимно перекрещивающимися рядами, наклонно брюшком к крышке и доньшку банки.</p> <p>Сельдь, мойву, сайру, тугун, ряпушку, пелядь, чир укладывают спинкой к крышке и доньшку банки.</p> <p>В ряду каждую рыбу по отношению к соседней укладывают головной частью к хвостовой.</p> <p>Допускается укладывание под крышку 2 рыб для прикрытия голов и хвостовых плавников рыб верхнего ряда.</p> <p>В стеклянных банках допускается:</p> <p>вертикальное укладывание по высоте банки боковой стороной к стенке, головой к доньшку, верхняя свободная часть банки может быть дополнена горизонтальными рядами рыб;</p> <p>горизонтальное укладывание винтообразным способом по высоте банки, боковой стороной к стенке так, чтобы хвостовые части рыб прикрывали головные части нижележащих рыб: в незаполненную часть банки рыбу укладывают вертикально, головами вниз с загнутыми в середину банки хвостовыми плавниками;</p> <p>безрядовое укладывание тюльки с укропом, кориандром, тмином, лавровым листом в банки вместимостью 300 см<sup>3</sup>.</p> <p>Допускается безрядовое укладывание с разравниванием рыбы по рядам: салаки, тугуна, анчоуса, сельди (кроме круглой) не более 17 см, кильки в тару вместимостью от 800 до 1650 см<sup>3</sup>;</p> <p>хамсы, тюльки, черноморской кильки, а также безрядовое кольцеобразное укладывание жирной мойвы с наличием до 12% изогнутых рыб по счету в банки вместимостью от 400 до 1650 см<sup>3</sup>;</p> <p>кильки, хамсы и тюльки в полиэтиленовые ведерки вместимостью до 1000 см<sup>3</sup> и полиэтиленовые бочонки вместимостью от 400 до 1000 см<sup>3</sup>, тихоокеанской мелкой (озерной) сельди – в металлические банки вместимостью не более 1650 см<sup>3</sup>;</p> <p>кильки каспийской с использованием машин с упорядоченным укладыванием в банки вместимостью не более 353 см<sup>3</sup>;</p> <p>балтийской кильки и салаки не более 14 см в металлические банки вместимостью 710 см<sup>3</sup>.</p>
Цвет рыбы	Свойственный данному виду рыб
Наличие чешуи	<p>Допускается на поверхности рыбы:</p> <p>у пеляди, чира, сайры – чешуя;</p> <p>у сельди тихоокеанской, атлантической, беломорской, тугуна (сосвинской сельди), анчоуса, рипуса, ряпушки – часть чешуи;</p> <p>у остальных рыб – единичные чешуйки.</p>
Наличие налета белкового происхождения	Допускается незначительный.
Состояние заливки	С наличием взвешенных частиц белкового происхождения, отдельных чешуек и жира на поверхности.

По химическим показателям пресервы из рыбы пряного посола должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.17.

**Таблица 9.17 – Химические показатели пресервов из рыбы пряного посола**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Характеристика и норма</b>
Массовая доля поваренной соли в мясе рыбы, %	6,0–9,0
Массовая доля жира, %, не менее: для тихоокеанской мелкой (озерной) и атлантической сельди для тихоокеанской жирной мелкой и круглой сельди для жирной мойвы для балтийской и североморской кильки	6,0 12,0 6,5 8,0
Массовая доля бензойнокислого натрия, %, не более: для пресервов «Килька таллинская пряного посола» для остальных пресервов	0,2 0,1
Буферность*, градусы, для пресервов: из балтийской кильки в местах потребления из салаки в местах потребления	110–200 110–240 120–200 120–240
Общая кислотность (в пересчете на уксусную кислоту) для пресервов «Килька каспийская пряная в уксусно-солевой заливке»	0,6–1,0
Длина неразделанной рыбы в банках, мм, не менее: тюльки кильки (кроме североморской), ряпушки (кроме сибирской), тугуна хамсы балтийской и североморской кильки салаки, сельди, озерных и прудовых пеляди и чира** североморской кильки, анчоуса жирной мойвы круглой сельди рипуса сайры, сибирской ряпушки сельди тихоокеанской мелкой жирной	50 75 80 86 85 90 100 125 150 160 190
Длина обезглавленной рыбы***, мм, не менее: жирной мойвы салаки	90 120
Массовая доля рыбы, %, к массе нетто, не менее: для сайры, североморской кильки для пресервов «Тюлька в острой заливке» для всех остальных пресервов	85 80 75
Массовая доля заливки, %, к массе нетто, не менее: для сайры, североморской кильки для остальных пресервов	7 10

**Приложение:**

\* Буферность в пресервах определяют в спорных случаях.

\*\* В пресервах из озерных сиговых рыб допускается смешивание пеляди и чира.

\*\*\* Рыба в банке должна быть равномерной по длине. Для рыбы длиной более 170 мм и североморской кильки всех размеров допускается отклонение не более 30 мм, для салаки – не более 40 мм, для остальной рыбы (кроме черноморской кильки) – не более 20 мм (но не менее минимальной длины). Для черноморской кильки допускается не более 10% (по счету) рыб длиной менее 75 мм.

## 10. ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

### Дефекты живой рыбы

Основной порок живой товарной рыбы – *снулость*. Причиной снулости могут быть неправильный кислородный режим (кислородное голодание), слишком интенсивная мускульная деятельность и болезни. Преждевременное превращение товарной живой рыбы в снулую приводит к большим убыткам. У снулой рыбы, долго не вылавливаемой из воды, набухают и обесцвечиваются жабры, вздувается брюшко, набухает мясо. При этом увеличивается ее масса до 10%. Такая рыба называется *плавун* и относится к нестандартной.

Снулую и засыпающую рыбу немедленно достают из воды, охлаждают и по возможности быстро реализуют. Снулую рыбу можно замораживать или направлять на посол.

К порокам живой рыбы относится также *лопанец*, который возникает вследствие механических воздействий или биохимических факторов, что приводит к нарушению целостности брюшных стенок. Под действием автолиза брюшная полость может расползтись, тогда рыба теряет товарный вид и относится к нестандартной.

Любые *травматические повреждения* тела (ушибы, ссадины, уколы, ранения, отслаивание чешуи) также относятся к товарным дефектам, т.к. приводят к преждевременной снулости рыбы.

### Дефекты рыбы-сырца

Дефекты рыбы-сырца могут возникать при изъятии ее из орудий лова, при чрезмерных сроках транспортировки и хранения до технологической переработки. Длительность содержания снулой рыбы без охлаждения, т.е. с момента подъема рыбы из воды до обработки, не должна превышать 1,5 ч. Рыба задержанная подсыхает, становится морщинистой (пергаментной) и местами нередко кожа отстает от мяса. Мясо под такой кожей темнеет. Подсохшая кожа препятствует проникновению соли внутрь рыбы, и после посола такая рыба выходит с загаром.

К порокам рыбы-сырца относятся бесструктурность мяса, вздутость брюшка, заглотыши, запах нефтепродуктов и илистый запах, кровоизлияния и кровоподтеки, прилов, рыбный запах.

*Бесструктурность мяса* возникает при задержке сырья, неправильном замораживании, нарушении режима хранения, размораживания или при неправильной термической обработке. При этом запаха и вкуса, порочащих мясо, не образуется. По содержанию влаги, сырого вещества, жира, по значению рН бесструктурное мясо не отличается от мяса остальной рыбы, в нем лишь больше экстрактивного азота.

По внешним признакам выявить данный порок очень трудно. При разрезании сырой рыбы с бесструктурным мясом ее тело растекается как сырой яичный белок; при тепловой обработке мясо свертывается в творожистую массу, при варке оно отходит от костей, а бульон получается мутным.

*Толокняность мяса* относят к нарушениям консистенции прижизненного

происхождения. В мясе рыбы при этом также не возникают порочащие запах и вкус. Он часто возникает у посленерестового осетра и другой рыбы. Обнаруживается он только после тепловой обработки, когда мясо становится рыхлым, рассыпчатым.

Рыба с толокнянностью относится к нестандартному сырью. С разрешения санитарного надзора ее можно использовать для приготовления бутербродов, салатов, фаршей.

**Вздутость брюшка** сопровождается выпячиванием сфинктера. Если в стенке брюшка такой рыбы сделать прокол, то выходят дурно пахнущие газы. Порок связан с автолитическими изменениями и служит признаком несвежести рыбы.

**Заглотыши** – дефект, связанный с нахождением в пищеварительном аппарате хищной рыбы различных рыб или других животных. На качество рыбы-сырца данный порок не влияет, но снижает выход товарной разделанной рыбы.

**Прилов** – это рыба или другие животные, попадающие в улов вместе с основными объектами. С появлением такого порока возникает необходимость сортировки рыбы. Небольшие включения в улов других видов, имеющих одинаковую товарную ценность, иногда не рассматривают как порок. Большой прилов очень мелкого ерша приводит к снижению качества основного вида рыбы. Рыба с большим приловом используется чаще всего для приготовления кормовой муки или других кормовых продуктов.

**Рыбный запах** может возникать вследствие воздействия ферментов при недостаточном или несвоевременном охлаждении. Свежая рыба обычно почти не пахнет или пахнет свежей чистой водой. Рыбу с усиленным рыбным запахом обычно не бракуют, однако при этом снижается ее товарная ценность.

**Запах нефтепродуктов** чаще всего встречается у жирных рыб. От степени жирности зависит и стойкость запаха нефтепродуктов, особенно при термической обработке рыбы. Возникает порок вследствие загрязнения водоемов нефтью или сточными водами. Если запах нефтепродуктов нельзя ликвидировать путем выветривания, вымораживания или тепловой обработки, рыбу признают непригодной.

**Илистый запах** относится к прижизненным порокам. Запах ила похож на затхлый. Признаком недоброкачества он не является. Возникает у осетровых, карповых, щуки, ряпушки и других видов рыб в зависимости от характера питания.

**Кровоизлияния и кровоподтеки.** При перевозке или длительном хранении живых осетровых рыб, когда они ударяются о стенки сосуда и задевают одну другую, царапают и ранят, возникают кровоизлияния и кровоподтеки. При этом на кожном покрове появляются покраснения. При плотной посадке или повышенной температуре воды численность рыб с данным пороком возрастает.

Иногда при просачивании крови на поверхность жаберных крышек возникает порок **краснощечка**. Происхождение его связано с разрывом кровеносных сосудов жаберных лепестков. Возникает краснощечка при сдавливании рыбы-сырца (тогда не считается пороком) или при порче рыбы.

### Дефекты охлажденной рыбы

К основным дефектам охлажденной рыбы относят механические повреждения, ослабевшая консистенция, кисловатый или гнилостный запах в жабрах.

Качество охлажденной рыбы ухудшается в результате автолитических процессов, происходящих в ее теле. На основании этих дефектов рыбу относят к нестандартной.

**Лопанец** рыбы возникает вследствие ослабления и разрушения тканей тонких стенок брюшной полости под влиянием автолиза. Появлению лопанца способствует и чисто механическое воздействие на рыбу, например, при хранении и транспортировке под толстым слоем льда.

### Дефекты мороженой рыбы

Дефекты мороженой рыбы могут быть обусловлены качеством сырья, поступившего для замораживания, и технологией переработки. Они могут придавать рыбе посторонние нетипичные запахи, изменять внешний вид, окраску и консистенцию.

**Высыхание** возникает при значительной усушке мороженой рыбы. При этом она только теряет цвет, но мясо приобретает сухую, жесткую, волокнистую консистенцию, аромат свежей рыбы исчезает, а возникает острый рыбный запах. При высыхании в мясе развивается гидролиз жира, сопровождающийся посторонним запахом. Чем больше мясо подсохло, тем значительно изменяются химические и коллоидные структуры белков. Высохшая рыба легкая, хорошо гнется, при сгибании похрустывает.

Для предупреждения этого порока хранят рыбу при более низких температурах, используют способы быстрого замораживания, упаковывают и глазируют продукт, не хранят в мало загруженных морозильных камерах.

**Деформация** возникает в замороженной рыбе при замораживании ее навалом или несвоевременном переворачивании. Небольшие деформации рыбы блочного замораживания, изогнутость хвостового стебля, рыба, замерзшая на лету, пороками не считаются.

**Недомороженность** может ухудшать товарный вид, консистенцию, запах и вкус рыбы. Такая рыба может постепенно покрываться плесенью и подвергаться гнилостному разложению.

**Потемнение поверхности** может возникать из-за денатурации белка. При филетировании рыбы до наступления посмертного окоченения может наступать бугристость. Красно-коричневая окраска может появляться при плохом обескровливании рыбы.

**Смерзание** возникает в тех случаях, когда недомороженную или оттаявшую рыбу складывают для домораживания. Оно возникает также, если при замораживании рыбы рассыпью в течение всего процесса ее не переворачивают. Смерзание приводит к деформациям и поломкам рыбы.

Для его предотвращения блоки с рыбой оборачивают в пергамент и соблюдают постоянную температуру при хранении.

К **старым запахам** относятся залежалый, складской, резкий рыбный, которые возникают при длительном хранении охлажденной и мороженой ры-

бы при высокой температуре, пониженной влажности и отсутствии глазури. В охлажденной и замороженной рыбе может появляться запах окислившегося жира, который возникает при хранении рыбы при повышенной температуре, при отсутствии упаковки и при плохом обескровливании рыбы в момент разделки, при длительном хранении выловленной рыбы без охлаждения.

Посторонние, нетипичные запахи возникают при попадании в продукт случайных веществ или при порче. В результате порчи могут возникать гнилостный и чесночный запах, что говорит о глубоких биохимических изменениях в тканях рыбы с накоплением скатола и индола (при гнилостном запахе) и меркаптона (при чесночном).

Гнилостный запах может появляться при направлении на заморозку сырца пониженного качества. Запах сероводорода указывает на белковый распад рыбы до замораживания. При бактериальном разложении рыбы до замораживания возникает запах аммиака.

Запах нефтепродуктов имеет место вследствие сброса в рыбохозяйственные водоемы продуктов переработки нефти. Это придает рыбе вкус и запах, из-за которого она становится непригодной. Порок возникает также при адсорбции запаха в результате близкого соседства рыбы с источником его возникновения. Например, совместная перевозка в кузове автомобиля рыбы и нефтепродуктов или загрязнение нефтепродуктами кузова и др. При этом обычно легче избавиться от порока, т.к. он имеется только на поверхности. В случае прижизненного поглощения рыбой запаха нефтепродуктов каждая ее клетка пропитывается запахом.

Восприимчивость рыбы к запаху нефтепродуктов зависит от ее жирности: чем она жирнее, тем восприимчивее. От жирности рыбы зависит и стойкость запаха нефтепродуктов в ее теле при теплообработке. Для устранения и смягчения этого порока может быть применено выветривание, вымораживание, тепловая обработка (обжарка в большом количестве жира). При невозможности устранения порока рыбу считают непригодной.

**Ослабленная консистенция** возникает при задержке рыбы-сырца до замораживания, развитии в ней автолиза, медленном замораживании, когда образуются крупные кристаллы льда, разрушающие мышечную оболочку и ослабляющие упругость ткани. В этих же условиях возникает дряблая, бесструктурная консистенция.

Расслоение мышечной ткани по миосептам может возникать в ходе деформирования рыбы при замораживании.

**Бесструктурность** мяса рыбы возникает и развивается в рыбе-сырце. Порок запах и вкус при этом не образуются. Бесструктурность наблюдается преимущественно у камбалообразных, скумбриевых (скумбрия, тунец), ставридовых (ставрида), тресковых (хек, треска, пикша) и лососевых (горбуша, кета).

Возникновение порока не связано с наличием паразитов, с заполненностью пищеварительного тракта или с радиоактивностью тканей. Бесструктурное мясо стерильно и нетоксично. При хранении такой рыбы со льдом или без охлаждения мясо быстро теряет упругость и постепенно разжижается. При этом на поверхности тела наличие порока обнаружить не удается.



Причиной возникновения бесструктурного мяса является повышенное содержание в нем азота летучих оснований и высокой буферности (от 70 до 1400). Буферность мяса в нормальном состоянии составляет от 30 до 400.

Бесструктурное мясо содержит также меньше коллагена и эластина, чем мясо нормальной структуры. При механических воздействиях на такую рыбу ее тело растекается, как сырой яичный белок. При тепловой обработке происходит свертывание мяса в творожистую массу с выделением обильной жидкости, мясо отходит от костей. Бульон при варке получается очень мутный, а после обжарки рыбы кусками под уплотненной кожей остаются скелет и немного свернувшегося белка при обильном выделении мутной жидкости.

Известны состояния бесструктурности мяса рыб, которые в мировом рыболовстве принято именовать молочным, студенистым, творожистым, известковым и просто размягченным.

**Студенистость** (желеобразность) возникает при поражении рыбы паразитическими организмами (предположительно *Chloromyxum*). Мышечная ткань такой рыбы имеет неравномерную плотность, некоторые участки мягкие или даже жидкие. Пораженная площадь при осмотре напоминает виноградную гроздь. Непосредственно после вылова рыбы студенистость не наблюдается, она обнаруживается после филетирования.

**Молочное состояние** характеризуется появлением в мясе рыбы, главным образом вдоль спинки, карманов, заполненных молочно-белой жидкостью, образующейся из гипертрофированных мышечных волокон. Причиной является присутствие в этих карманах спор микроспоридия из рода *Chloromyxum* или других паразитов.

**Известковое состояние** характеризуется отсутствием прозрачности тканевого сока, вялостью, размягченностью, а иногда и огрублением консистенции мяса при полной потере эластичности. В сыром виде такое мясо напоминает вареное. Содержание влаги заметно понижается при повышенном содержании протеина и жира. Паразиты отсутствуют. Мясо в таком состоянии лишь условно относится к бесструктурному.

### Дефекты соленой рыбы

Дефекты соленых рыбных продуктов возникают в результате использования недоброкачественного сырья, нарушения технологии обработки или режимов хранения. К ним относятся: сырость, затхлость, загар, коричневый загар, затыжка, окись (скисание), омыление, ржавчина (окисление), фуксин, солевой ожог, лопанец, заражение прыгуном, заражение белым червем, калянусом, налет белых пятен, неправильная разделка, пролежни.

Все пороки подразделяются на 2 группы: устранимые и неустраняемые.

**Сырость.** Мясо соленой рыбы имеет вкус и запах сырой рыбы.

Порок возникает в результате недостаточного просаливания и обычно исчезает при досаливании и созревании, а также при последующем копчении, вялении и мариновании.

**Затхлость.** Неприятный запах (запах плесени) в жабрах и внутренней полости рыбы. Возникает в результате направления в посол рыбы с запахом пле-

сени, а также при длительном хранении рыбы без тузлука. Порок устраняется в большинстве случаев при тщательной промывке рыбы, особенно жабр, в тузлуке.

**Загар.** Покраснение, побурение, а иногда и почернение мяса у позвоночника. Мясо имеет мажущуюся консистенцию, при растирании легко разминается между пальцами, иногда имеет неприятный, с гнилостным оттенком запах.

Появляется вследствие длительной задержки сырца до обработки без охлаждения, при плохой обвалке солью, неравномерном посоле, а также при хранении слабосоленой рыбы при повышенной температуре и отсутствии тузлука в бочке.

Дефект не устраним, но может быть несколько ослаблен путем обработки льдо-соляной смесью и неоднократной сменой тузлука. Сортность рыбы с таким дефектом снижается в зависимости от глубины его проникновения. При сильно развитом пороке рыбу утилизируют.

**Коричневый загар.** Появляется коричневый налет в результате поражения особым видом грибка. Дефект не устраним.

**Затяжка.** Мясо имеет неприятный запах в результате гнилостного распада белковых веществ, ослабленную или дряблую консистенцию, отмечается покраснение или побледнение не просолившегося мяса. Порча может охватить всю рыбу или отдельные части ее тела (места ранений, ушибов и недостаточно просоленные).

Возникает при задержке сырца до посола (затягивание посола) или нарушении технологии (пониженная дозировка соли, неравномерный посол, опреснение и согревание тузлука, т.е. мясо рыбы начинает портиться еще до проявления консервирующего действия поваренной соли.

Дефект может быть ослаблен замораживанием в льдо-соляной смеси, пересолкой в другом чане и неоднократной сменой тузлука. При сильно выраженной затяжке рыбу утилизируют.

**Скисание.** Это микробиальная порча соленой рыбы и тузлука. Тузлук при этом мутнеет, темнеет, при перемешивании пенится, становится скользким, тягучим, приобретает кисловатый запах. Мясо рыбы, длительно находясь в таком тузлуке, бледнеет и становится рыхлым, дряблым. Рыба покрывается серой слизью с кислым запахом.

Дефект возникает в результате опреснения тузлука, посола несвежей рыбы-сырца, применения пониженных дозировок соли, посола и хранения соленой рыбы при высокой температуре.

На начальной стадии он может быть устранен заменой тузлука на более крепкий, многократной промывкой рыбы в холодном насыщенном тузлуке или пересолкой в другой емкости со сменой тузлука. Рыба с данным пороком хранению не подлежит, а направляется на промпереработку.

**Омыление.** В результате гнилостного разложения белковых соединений на поверхности соленой рыбы появляется скользкий налет серого цвета. При ярко выраженном пороке мясо имеет неприятный запах и вкус, становится дряблым, расплзается и легко отделяется от костей.

Порок вызывается аэробными микроорганизмами, развивающимися на

слабосоленых продуктах, особенно на сельди, верхние слои которых подверглись опреснению.

Неглубоко зашедший порок может быть устранен тщательной промывкой рыбы крепким тузлуком с последующей обработкой в уксусно-соляном растворе.

Согласно правилам ветсанэкспертизы рыба с таким пороком подлежит утилизации.

**Ржавчина (окисление).** Желтый или коричневый налет на поверхности рыбы, который может проникать и в подкожный слой мяса. Иногда поверхность приобретает цвет ржавого железа. Вкус горьковатый, запах окислившегося жира. Это наиболее частый дефект соленых продуктов.

Он часто встречается у жирных рыб при хранении их без тузлука, особенно при повышенной температуре. Окисление происходит под влиянием кислорода воздуха с образованием продуктов разложения жира.

Незначительное поверхностное окисление устраняется путем тщательной промывки в тузлуке. При проникновении окисления в толщу мяса дефект не устраним, рыбу утилизируют.

**Фуксин.** На поверхности рыбы образуется красный скользкий налет с неприятным запахом. Несколько позже портятся и подкожные слои мяса.

Дефект возникает в результате жизнедеятельности аэробных галофильных (солелюбивых) микроорганизмов, попадающих на рыбу с солью, и появляется при повышенной температуре на рыбе, хранящейся без тузлука.

Рыбу промывают в тузлуке до удаления покраснения, выдерживают в уксусно-соляном растворе (4-5% уксусной кислоты), охлаждают или заливают крепким тузлуком.

При сильном поражении рыбу утилизируют.

**Солевой ожог.** Уплотненные и обезвоженные участки поверхностных слоев рыбы. Цвет мяса красноватый.

Возникает при сухом посоле солью с большим содержанием пылевидной фракции.

Для устранения дефекта рыбу необходимо пересолить с соблюдением технологических требований.

**Лопанец.** Рыба с лопнувшим брюшком. Этот дефект чаще встречается у сельди.

Образуется при посоле неразделанной рыбы с полным пищеводом и желудком, а также при посоле жирной сельди без охлаждения, сильной прессовке рыбы в процессе укладки ее в тару.

У мелкой рыбы (килька, хамса) дефект не устраним. У сельди он устраняется путем разделки рыбы на балычок, тушку или кусочки, а также на филе для приготовления пресервов.

**Рвань.** Механические разрывы рыбы, образующиеся при небрежной и грубой ее обработке.

Дефект устраняется во время разделки.

**Заражение прыгуном.** Личинки сырной мухи белого цвета длиной от 1 до 10 мм появляются вначале в жабрах, затем распространяются по всей поверх-

ности соленой рыбы, проникая в брюшко и мышцы. Сырная муха откладывает яйца длиной 0,3 мм на соленую рыбу в чанах, бочках, на жировую соль, промысловый инвентарь и землю, пропитанную натуральным тузлуком. Из яиц через 2-4 суток развиваются личинки, которые претерпевают двукратную линьку и превращаются в червей, способных при передвижении прыгать.

Для устранения порока рыбу промывают в насыщенном тузлуке; яйца и личинки всплывают, их вылавливают сачком. Инвентарь обрабатывают в пресной воде (в ней прыгун тонет), а затем в горячем тузлуке. С зараженной территории удаляют слой земли (15–20 см) и обрабатывают химикатами.

**Заражение белым червем.** Белые черви-личинки падальной и синей мясной мух. Разрушая мышечную ткань рыбы, они оставляют округлые ямки глубиной 2-3 мм. Дефект появляется в местах, где отмечается загрязнение территории и инвентаря рыбными отходами, а также антисанитарное ее состояние.

Способы устранения дефекта те же, что и при заражении прыгуном.

**Шашель.** Личинки жуков-кожеедов, которые поражают соленую рыбу (сухую, вяленую, копченую) и откладывают яйца (чаще всего в жабры). Шашель точит мышечную ткань, превращая ее в труху, кроме того, сильно загрязняет мясо рыбы своими экскрементами, придающими ему неприятный запах. Единично пораженную рыбу, когда шашель только в жаберной ткани, выпускают в продажу. Пораженную рыбу утилизируют

**Калянус.** Желудок и пищевод рыбы заполнены кашицей красного цвета. При появлении лопанца вся сельдь становится красной.

Возникает в результате повреждения кишечника рыбы острыми роговыми покрытиями рачков, которых сельдь потребляет в районе откорма. Рачок для организма человека безвреден.

Для устранения дефекта сельдь разделяют и удаляют калянус.

**Налет белых пятен.** Может образоваться на поверхности соленой рыбы при использовании соли, содержащей большое количество солей кальция и магния, а также в результате отложения на перезревшей рыбе аминокислот, образующихся при гидролизе белков.

**Неправильная разделка.** Данный порок можно устранить дополнительной разделкой.

**Пролежни.** Образуются при бочковом посоле сельди в результате плохого перемешивания ее с солью в местах тесного соприкосновения отдельных экземпляров. На участках с пролежнями сохраняется присущая сырцу ярко-серебристая окраска. Для сельди характерен загар у позвоночника и в подкожных слоях мяса под пролежнями.

Порок не устраним.

После устранения обнаруженных дефектов рыбные товары упаковывают и предъявляют заводской лаборатории или инспекции по качеству для определения сортности или санитарной инспекции для определения пригодности в пищу.

### Дефекты вяленой рыбы

У вяленых рыбных продуктов (вяленая рыба, вяленые балыки) могут возникать следующие дефекты: запах окислившегося жира, кисловатый запах мяса, сы-

рость, затхлость и омыление, плесени белая, черно-зеленая и др.

**Запах окислившегося жира** в подкожном слое и мясе возникает в том случае, когда в качестве сырца использована длительно хранившаяся рыба.

Дефект не устраним.

**Кисловатый запах мяса** появляется при нарушении температурного режима посола или чрезмерном опреснении полуфабриката при отмочке.

Дефект не устраним.

**Сырость** характерна для балыков недосоленных или недостаточно провяленных (преждевременно снятых с вешалов).

Для устранения дефекта продукт необходимо дополнительно провялить или подсушить.

**Затхлость и омыление** образуются при хранении балыков в сырых, плохо вентилируемых помещениях.

Для устранения дефекта изделие необходимо промыть в слабом тузлуке и подсушить.

**Окисление жира** – неустранимый дефект, появляющийся при длительном хранении.

Рыбу утилизируют.

**Плесень белая** появляется при нарушении температурных условий или сроков хранения балыков, а также при отсутствии хорошей вентиляции.

При данном дефекте продукты необходимо протереть и немедленно пустить в реализацию. Легкий налет белой плесени дефектом не считается.

**Плесень черно-зеленая** проникает в мясо вследствие тех же причин, что и плесень белая.

Дефект не устраним. Если плесень проникла в глубь мускулатуры, рыбу утилизируют.

Наиболее опасным вредителем вяленых рыбных продуктов является **жук-кожеед** – насекомое размером около 1 см, окрашенное в черный или темно-бурый цвет. В мае-июне он откладывает яйца в жабрах рыбы, из которых на 4-е сутки появляются личинки темно-коричневого цвета (**шашель**). Продолжительность жизни личинки составляет 74–96 дней. За это время она 10 раз линяет, превращаясь в куколку, из которой через 3–10 дней после последней линьки выходит взрослый жук. У личинки хорошо развиты челюсти и зубы, и она легко пережевывает вяленое мясо рыбы, перебираясь с одного экземпляра на другой. Чем суше продукт и меньше его соленость, тем благоприятнее условия для жизни личинки, которая выедает рыбу изнутри, часто не трогая кожу. Поэтому при хранении необходимо осматривать всю рыбу.

Для удаления личинки рыбу окуривают сернистым газом в закрытом помещении в течение 1,0–1,5 суток. Для этого на 1 м<sup>3</sup> помещения сжигают 50 г серы. Окуривание не влияет на качество рыбы. После этого рыбу встряхивают и проветривают. Для уничтожения личинки рыбу можно раскладывать на солнце. Под действием солнечных лучей они выползают из рыбы, их собирают и уничтожают хлорной известью.

Слабо пораженную рыбу, когда шашель только в жаберной полости, выпускают в продажу. Сильно пораженную личинкой жука-кожееда рыбу утилизируют.

## Дефекты рыбы холодного копчения

При нарушении технологии обработки, условий хранения и транспортировки у рыбы холодного копчения могут возникать различные дефекты.

**Кислый или аммиачный запах в жабрах** образуется, если жабры рыбы плохо промыты, а при провяливания и копчении жаберные крышки были прижаты к голове.

Для устранения дефекта необходимо приоткрыть жаберные крышки или удалить жабры, а рыбу подсушить.

**Рапа.** Если рыба недоотмочена или слишком пересушена, получается продукт с повышенным содержанием соли, а поверхность его покрыта рапой.

Такую рыбу необходимо дополнительно отмочить и протереть салфеткой, смоченной в растительном масле.

**Рыба с дряблой консистенцией мяса и лопнувшим брюшком** возникает при перемачивании. Данный дефект неустраим.

**Белобочка** – рыба со светлыми пятнами на поверхности. Возникает в результате неправильного накалывания и навески, когда отдельные экземпляры рыбы соприкасаются.

В таких случаях ее необходимо наколоть, навесить правильно и направить на докапчивание.

**Повышенное содержание влаги в рыбе** отмечается, когда подсушка проведена недостаточно или для копчения использовано топливо повышенной влажности.

Такую рыбу направляют на дополнительную подсушку.

**Сухая консистенция** возникает при пересушивании мяса рыбы. Данный дефект неустраим.

**Тусклая, бледная поверхность** возникает, если температура копчения недостаточная или концентрация дыма слабая, в результате чего получается плохо прокопченный продукт.

В таких случаях рыбу направляют на докапчивание.

**Подпарка.** При повышенной температуре подсушки или копчения рыба подпаривается, мясо имеет дряблую консистенцию. Дефект не устраним.

**Черные смолистые потеки** появляются на поверхности рыбы при копчении в камерах с неочищенными от нагара и смолистых веществ дымоходами и потолками.

Их осторожно соскабливают ножом, а рыбу протирают салфеткой.

Рыба, уложенная в плохо обработанную тару, приобретает **посторонний запах**. В таких случаях ее необходимо разложить, хорошо проветрить, а тару подвергнуть санитарной обработке.

Если рыба находится в сырой таре и хранится в помещении с высокой влажностью воздуха без вентиляции, ее **поверхность сильно увлажняется**. Такую рыбу необходимо протереть и направить на подсушку, а в складе для хранения обеспечить соответствующий режим.

**Плесневение и омыление.** При хранении рыбы в невентилируемом помещении с повышенной влажностью ее поверхность часто бывает покрыта плесенью и омылена.

При возникновении такого дефекта поверхность рыбы необходимо хорошо

протереть салфеткой, смоченной слабым тузлуком, и подсушить. Если плесень проникла в глубь мяса, дефект не устраним.

После устранения дефектов рыбу предъявляют инспекции по качеству для определения сортности продукта.

### Дефекты рыбы горячего копчения

При нарушении технологических процессов обработки, температурного режима хранения и транспортировки в рыбе горячего копчения могут возникать дефекты.

Если пропекание проводилось при низкой температуре, а также нарушен режим или не выдержан срок копчения, продукт получается плохо прокопченным, поверхность его бледная, мясо сыроватое, кровь у позвоночника и у головы рыбы свертывается неполностью.

Такую рыбу направляют на повторное копчение.

На поверхности рыбы могут возникать *черные смолистые натёки*. Они появляются при копчении в печах с неочищенными потолками и дымоходами. В таких случаях натёки необходимо осторожно соскоблить ножом, после чего рыбу протереть салфеткой.

При неправильной загрузке реек с рыбой в печь, а также если плохо промыты жабры, на поверхности рыбы появляются *натёки жира и белковых веществ* в виде белых полос. Натёки осторожно соскабливают ножом, а рыбу протирают салфеткой, смоченной в растительном масле.

При хранении в помещениях с повышенной температурой и влажностью воздуха рыба покрывается *плесенью* и частично *смыливается*. При этом белую плесень с поверхности удаляют салфеткой, смоченной в слабом тузлуке, после чего рыбу подсушивают, перерабатывают, определяют сортность и срочно реализуют. В случае появления зеленой или черной плесени, проникшей в мясо, дефект не устраним.

При использовании для копчения невыдержанных дров хвойных деревьев или не окоренной березы поверхность рыбы часто покрывается *налётом копоти*, а мясо приобретает *горьковатый привкус*. Дефект не устраним.

*Почернение* или *частичное обугливание* появляется при копчении в условиях высоких температур. Дефект не устраним.

Неустранимые дефекты копченой рыбы возникают и в следующих случаях:

- при пересушке или передержке рыбы в печах свыше установленного срока: кожный покров рыбы сморщивается, консистенция мяса становится сухой и жестковатой;
- при слишком плотной укладке в ящик неохлажденной рыбы: рыба помятая, с механическими повреждениями, консистенция мяса крошащаяся;
- при упаковке рыбы в тару, не прошедшую надлежащей санитарной обработки: продукт приобретает посторонний запах;
- при резком повышении температуры в начале подсушки: на поверхности рыбы образуются разрывы.

## **Дефекты рыбных консервов и пресервов**

**Старение** – дефект консервов из рыбы, характеризующийся снижением пищевой ценности с потерей специфического аромата и вкуса, помутнением бульона, желе, соуса, потемнением мяса и заливки с изменением структуры мяса.

**Скисание** – дефект консервов из рыбы, характеризующийся образованием кислого запаха и вкуса, изменением цвета и состояния заливки в результате размножения микроорганизмов, без вздутия герметичной тары.

**Металлический привкус** – дефект консервов из рыбы, характеризующийся наличием привкуса металлов.

**Сульфидное почернение** – дефект консервов из рыбы, характеризующийся потемнением рыбы в местах соприкосновения с внутренней поверхностью банки в результате взаимодействия продукта с металлом банки.

**Струвит** – дефект консервов и пресервов из рыбы в виде беловатых полупрозрачных кристаллов фосфорно-аммонийно-магниево-соли.

**Бомбаж** – дефект консервов и пресервов из рыбы в виде выпуклости доньшка и крышки банки, не исчезающей после надавливания.

**Хлопуша** – дефект консервов из рыбы и морепродуктов в виде выпуклости доньшка или крышки банки, исчезающей при надавливании на крышку или доньшко и возникающей на доньшке или крышке банки с характерным хлопающим звуком.

К хлопуше не относят консервы и пресервы в металлических банках, у которых выпуклость концов банки при нажиме исчезает, а также консервы и пресервы в металлических банках, у которых часть крышки или доньшка, изготовленных из тонкой жести или алюминия, при нажиме слегка вибрирует.

**Птичка** – дефект консервов и пресервов из рыбы, характеризующийся деформацией крышки или доньшка банки в виде уголков у закаточного шва.

**Посторонние примеси** – вещества в консервах или пресервах, которые не являются производными рыбы и легко распознаются без использования оптических приборов или присутствуют в количествах, определяемых любым методом, включающим увеличение, и указывают на нарушение санитарных правил и норм производства.

**Перезревание пресервов** – дефект пресервов из рыбы, характеризующийся нарушением структуры мяса с ухудшением вкуса в результате гидролитического расщепления белковых веществ.

## **11. УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Тара, используемая для упаковывания рыбы и рыбной продукции, должна быть прочной, чистой, сухой и отвечать требованиям ТНПА.

Тара и упаковочные материалы, используемые для упаковывания пищевых продуктов, должны быть изготовлены из материалов, разрешенных Министерством здравоохранения РБ для контакта с пищевыми продуктами.



### **Упаковка охлажденной рыбы**

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. Можно упаковывать прудовую рыбу безо 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>;
- в деревянные бочки, бывшие в употреблении, вместимостью не более 250 дм<sup>3</sup>.

Для местной реализации рыбу упаковывают:

- в ящики деревянные многооборотные для рыбной продукции предельной массой продукта 30 кг;
- в ящики полимерные многооборотные предельной массой продукта 30 кг.

Охлажденную осетровую и лососевую рыбу упаковывают в деревянные ящики предельной массой продукта 75 кг.

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. Лещ, камбалу, палтус и другие виды рыб с плоским телом укладывают на бок ровными слоями. Осетровых рыб, за исключением стерляди, укладывают в тару не более чем в 2 ряда по высоте.

На дно тары и на каждый ряд (слой) рыбы насыпают слой мелкодробленого чистого льда.

В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, вида разделки, одной размерной группы. Возможно одновременное упаковывание трески, пикши, сайды; в каждой упаковочной единице не более 2% рыб (по счету) большего или меньшего размера.

### **Упаковка мороженой рыбы**

Мороженую *осетровую рыбу* упаковывают в:

- ящики предельной массой продукта 40 кг;
- тюки рогожные или ткани упаковочные и технического назначения; мешки или мешочные ткани или полотна холстопршивные упаковочные. Размер и масса тюков зависят от размеров рыбы.

Мороженую *белорыбицу, нельму, семгу, каспийского, балтийского и озерного лососей* упаковывают в:

- ящики деревянные предельной массой продукта 40 кг;
- тюки рогожные или полотна холстопршивные упаковочные (для крупных озерного и балтийского лососей, упаковывание которых невозможно в деревянные ящики по их размерам).

Каждая рыба в отдельности должна быть завернута в пергамент, подпергамент, пленку целлюлозную или упакована в пакеты из полимерных материалов или мешки-вкладыши пленочные с последующим упаковыванием их в деревянные ящики предельной массой продукта 40 кг.

Мороженая белорыбица может быть упакована в мешки тканевые или из полотен холстопршивных упаковочных, или тюки рогожные, или полотна холстопршивные упаковочные предельной массой продукта 40 кг.

При упаковывании белорыбицы в мешки и тюки каждая рыба в отдельности должна быть упакована как осетровая рыба.

Мороженые *дальневосточные лососи* упаковывают в:

- ящики деревянные предельной массой продукта 40 кг;
- ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 40 кг.

Мороженую крупную чавычу, предназначенную для промышленной переработки, можно упаковывать в тюки рогожные, полотна холстопршивные упаковочные с обвязыванием тюков веревкой.

Мороженую *рыбу других видов* упаковывают в:

- ящики деревянные предельной массой продукта 40 кг;
- ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 40 кг;
- корзины предельной массой продукта 40 кг;
- тюки рогожные или полотна холстопршивные упаковочные, мешки тканевые или из полотен холстопршивных упаковочных предельной массой продукта 40 кг;
- пакеты из полимерных материалов предельной массой продукта 1 кг;
- пачки из картона и комбинированных материалов предельной массой продукта 1 кг.

Упаковывание рыбы в мешки осуществляют только в период с ноября по март включительно, для предприятий Сибири – с октября по апрель включительно, а при транспортировании рефрижераторными поездами и судами – без ограничения по времени при условии, что в летний период мороженая рыба, упакованная в мешки тканевые или полотна холстопршивные упаковочные, имеет температуру в теле рыбы не выше  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Допускается упаковывать:

- спинку минтая с хвостовым плавником – в пачки из картона предельной массой продукта 2 кг;
- обезглавленный минтай с удаленным хвостовым плавником в мешки полипропиленовые; с применением мешков-вкладышей пленочных предельной массой продукта 24 кг;
- рыбу, замороженную в вертикально-плиточных скороморозильных аппаратах монолитными блоками, в тару предельной массой продукта 45 кг.

Пакеты и пачки с мороженой рыбой упаковывают в ящики из гофрированного картона или деревянные ящики предельной массой продукта 30 кг.

Рыбу глазированную, обернутую в антиадгезионную бумагу или обработанную защитным полимерным покрытием, упаковывают только в деревянные ящики или ящики из гофрированного картона.

Мороженую рыбу упаковывают в пакеты пленочные в соответствии с правилами упаковывания рыбной продукции в пакеты из полимерных пленочных материалов.

Рыбу, замороженную в коробках, парафинированных снаружи и внутри или ламинированных, упаковывают в ящики из гофрированного картона или в термоусадочную пленку.

Деревянные ящики и корзины выстилают чистыми сухими рогожами, циновками, оберточной бумагой или другими упаковочными материалами (для неглазированной рыбы в период с ноября по март включительно, а также при льдосолевом замораживании рыбы блоками в ящиках допускается не выстилать тару упаковочными материалами).

Блоки рыбы при упаковывании в ящики перекладывают пергаментом, подпергаментом или оберточной бумагой.

Рыбу длиной более 30 см, замороженную поштучно или россыпью, укладывают в тару ровными плотными рядами спинкой вниз. Лещ, камбалу, палтус и другие рыбы с плоским телом укладывают на бок ровными слоями. Рыбу длиной менее 30 см укладывают в тару россыпью, тщательно разравнивая слои.

В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, сорта, вида разделки, одной размерной группы и одного вида потребительской тары. Допускается в каждой упаковочной единице не более 2 % рыб (по счету) большего или меньшего размера; для северной наваги – не более 15% (по счету). Допускается одновременное упаковывание трески, пикши, сайды.

Мешки льно-джуто-кенафные или полотна холстопрошивного упаковочного материала прочно зашивают нитками или шпагатом или завязывают шпагатом.

Корзины с рыбой сверху обшивают рогожей или холстопрошивным нетканым материалом и плотно обвязывают веревкой. Тюки плотно обвязывают веревкой. Картонные пачки закрывают, пленочные пакеты скрепляют зажимами или термосваривают.

### **Упаковка соленой рыбы**

Соленую рыбу упаковывают в:

- деревянные заливные бочки вместимостью не более 150 дм<sup>3</sup>;
- деревянные сухотарные бочки вместимостью не более 150 дм<sup>3</sup> с применением пленочных мешков-вкладышей;
- полиэтиленовые многооборотные бочки вместимостью не более 100 дм<sup>3</sup>;
- деревянные ящики продольной массой продукции 30 кг (кроме скумбрии и ставриды);
- ведра из полимерных материалов вместимостью не более 20 дм<sup>3</sup>;
- пакеты из полимерных материалов под вакуумом или без вакуума с применением подложек или без подложек;
- термоусадочную пленку с применением подложек или без подложек;
- банки из полимерных материалов вместимостью не более 1300 см<sup>3</sup>;
- тару, закупаемую по импорту или изготавливаемую из импортных материалов.

Допускается:

- для рыб длиной более 50 см использовать деревянные ящики предельной массой продукции 50 кг и деревянные заливные и сухотарные бочки вместимостью не более 250 дм<sup>3</sup>;
- при реализации в местах изготовления упаковывать продукцию в полимерные многооборотные ящики предельной массой продукта 30 кг (кроме скумбрии).

Малосоленую продукцию укладывают в ведра или фасуют в пакеты, термоусадочную пленку и банки.

Ломтики и кусочки фасуют в:

- стеклянные банки вместимостью не более 300 см<sup>3</sup>;
- металлические банки вместимостью 270 см<sup>3</sup>;
- банки из полимерных материалов вместимостью не более 500 см<sup>3</sup>.

Ломтики укладывают в банки плотными рядами плашмя, слегка наклонно или винтовым способом. Кусочки укладывают в банки плашмя или поперечным срезом к доньшку и крышке. Банки плотно закрывают крышками. Допускается заливать банки тузлуком или солевым раствором.

Продукцию, фасованную в потребительскую тару, упаковывают в деревянные ящики или из гофрированного картона предельной массой продукта 25 кг (для продукции в банках) или 15 кг (для продукции в пакетах и термоусадочной пленке).

При реализации в местах изготовления фасованную продукцию можно упаковывать в полимерные многооборотные ящики предельной массой продукта 20 кг, которые закрывают крышками.

Соленую рыбу укладывают в бочки, ящики или ведра ровными и плотными рядами (допускается безрядовое укладывание рыбы). Бочки и ведра заливают тузлуком или солевым раствором и плотно укупоривают (отдельные виды соленой рыбы можно упаковывать в бочки и ведра без тузлука).

В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, вида разделки, вида потребительской тары, способа упаковки (под вакуумом или без вакуума), одной степени солености, размерной группы и даты изготовления.

Допускается:

- укладывание трески, пикши и сайды без сортировки по видам;
- в каждой упаковочной единице (по счету) не более:
  - 2% – для рыб, подразделяющихся по длине или массе, большего или меньшего размера или массы;
  - 10% – для рыб океанического промысла менее установленной длины;
  - 10% – примеси другой рыбы для сетков;
  - 2% – для остальных рыб менее установленной длины или массы.

### **Упаковка вяленой рыбы**

Вяленую рыбу упаковывают в:

- ящики деревянные предельной массой продукта 30 кг;
- ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 30 кг (сену индийскую вяленую рекомендуется упаковывать в ящики предельной массой продукта 15 кг; допускается для местной реализации вяленую рыбу упаковывать в ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 12 кг);
- плетеные корзины из лозы предельной массой продукта 30 кг;
- мешки тканевые предельной массой продукта 40 кг;

- пачки из картона предельной массой продукта 1 кг;
- пакеты пленочные предельной массой продукта 1 кг.
- тару, закупаемую по импорту или изготовленную из импортных материалов.

Пакеты и пачки с продукцией упаковывают в ящики деревянные или из гофрированного картона предельной массой продукта 30 кг.

Вяленую рыбу для местной реализации упаковывают в инвентарную тару, отвечающую санитарным требованиям, предельной массой продукта 30 кг.

При необходимости вяленую рыбу упаковывают в мешки бумажные многослойные (не менее 4 слоев) предельной массой продукта 25 кг.

Предельные отклонения массы нетто в потребительской таре:

- $\pm 2\%$  – для продукции массой нетто до 0,5 кг включительно;
- $\pm 1\%$  – для продукции массой нетто свыше 0,5 кг до 1,0 кг включительно.

Рыбу, разделанную на спинку и тешу, боковник, пласт и полупласт, нельзя упаковывать в мешки и кули во избежание ее повреждения.

В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, одной размерной группы, вида разделки и сорта. Вяленую рыбу-мелочь I, II и III групп укладывают без подразделения по наименованиям рыб. В каждой упаковочной единице допускается наличие для рыбы океанического промысла не более 10% рыб (по счету) менее установленной минимальной длины или массы, для других рыб – не более 2% рыб (по счету) менее установленной длины или массы.

### **Упаковка рыбы горячего копчения**

Рыбу горячего копчения упаковывают:

- в ящики деревянные предельной массой продукта 20 кг (рыбу «Ароматная» – 8 кг);
- в ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 20 кг;
- в короба плетеные из шпона предельной массой продукта 20 кг;
- в пачки из картона, коробки плетеные из шпона, пакеты из полимерных материалов предельной массой продукта 1,0 кг или поштучно массой экземпляра рыбы не более 1,5 кг.

В ящики деревянные, ящики из гофрированного картона или короба плетеные из шпона упаковывают баттерфиш, берикс, бычок дальневосточный, вомер, елец, желтоперку, карась океанический, мойву жирную, мерланку, налим морской, пальцепер, ронко, рыбу-мелочь II и III групп, сену индийскую, тресочку атлантическую, эпигонус и сардины (сардину, сардинеллу, сардинопс) предельной массой продукта 10 кг.

Для местной реализации рыбу горячего копчения можно упаковывать в деревянные многооборотные ящики или полимерные многооборотные ящики предельной массой продукта 10 кг (для сардины и рыбы «Ароматная») и 20 кг (для остальных рыб).

Рыбу горячего копчения, фасованную в пачки из картона, коробки плетеные из шпона, упаковывают в ящики деревянные или из гофрированного картона предельной массой продукта 20 кг; фасованную в пакеты из

полимерных материалов предельной массой продукта 10 кг.

Предельные отклонения массы нетто в отдельных единицах потребительской тары (не более):

- для продукции массой нетто до 1,0 кг включительно –  $\pm 1\%$ ;
- для продукции массой нетто свыше 1,0 до 1,5 кг включительно –  $\pm 0,5\%$ .

Рыбу горячего копчения укладывают в тару ровными рядами. Рыбу «Ароматная» – с прокладкой по рядам пергаментом или подпергаментом.

В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, одной размерной группы, жирности, вида разделки (кроме рыбы-мелочи II и III групп и рулетов, которые изготавливают из рыб 2 и более видов) и ароматизированная одной смесью пряностей для рыбы «Ароматная».

В каждой упаковочной единице может быть не более:

- 2 экземпляров большего или меньшего размера для рыб, подразделяющихся по длине или массе;
- 2% рыб (по счету) большего или меньшего размера – для ельца, жирной мойвы;
- 10% рыб (по счету) менее установленной минимальной длины для рыб океанического промысла и сардин (сардины, сардинеллы и сардинопса).

### **Упаковка рыбы холодного копчения**

Рыбу холодного копчения упаковывают:

- в деревянные ящики предельной массой продукта 25 кг (для сардин – 10 кг);
- в ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 25 кг (для сардин – 10 кг);
- в короба плетеные из шпона предельной массой продукта 25 кг (для сардин – 10 кг);
- в пачки из картона предельной массой продукта 1 кг;
- в пакеты пленочные предельной массой 2 кг (сардины – 1 кг, кусочки и ломтики – 0,3 кг);
- в металлические банки (ломтики) вместимостью не более 350 см<sup>3</sup>;
- в стеклянные банки (ломтики) вместимостью не более 350 см<sup>3</sup>.

Рыбу холодного копчения для местной реализации можно упаковывать в полимерные многооборотные ящики и инвентарную тару, отвечающую санитарным требованиям, предельной массой продукта 20 кг (сардин атлантической, марокканской и мексиканской – 10 кг); нежирных рыб холодного копчения (окунь, ставрида, мелочь III группы) – в бумажные мешки.

Балычные изделия и зубатку упаковывают только в деревянные ящики.

Рыбу, разделанную на куски, филе, тешу, пласт, полупласт, рыбу палтусной разделки, а также барабулю, белоглазку, кефаль, рыбец, чехонь и шемаю упаковывают в деревянные ящики или ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 20 кг.

Пакеты и пачки с рыбой холодного копчения (кроме рыбы, нарезанной ломтиками и кусочками) упаковывают в деревянные ящики или ящики из гофрированного картона предельной массой продукта 25 кг.

Пакеты с ломтиками и кусочками упаковывают в ящики из гофрированного картона (или деревянные ящики) предельной массой продукта 15 кг, а для местной реализации – в инвентарную тару предельной массой продукта 15 кг (для сардин – 10 кг).

Банки с ломтиками упаковывают в ящики из гофрированного картона или деревянные ящики предельной массой продукта 25 кг.

Предельные отклонения массы нетто в отдельных упаковочных единицах потребительской тары:

- для продукции массой нетто до 0,5 кг включительно –  $\pm 3\%$ ;
- для продукции массой нетто свыше 0,5 до 1,0 кг –  $\pm 1\%$ .

Рыбу холодного копчения укладывают в тару ровными плотными рядами (для рыбы-мелочи II и III групп применяется безрядовое укладывание с разравниванием по рядам).

В каждой упаковочной единице должна быть рыба одного наименования, одной размерной группы, вида разделки и сорта. Рыбу холодного копчения мелочь II и III групп укладывают без подразделения по наименованиям рыб. Допускается наличие для рыбы океанического промысла не более 10% рыб (по счету) менее установленной минимальной длины или массы, для других рыб – не более 2% рыб (по счету) менее установленной длины или массы.

### **Упаковка консервов и пресервов из рыбы**

**Консервы** фасуют в металлические банки вместимостью не более 353 см<sup>3</sup> и банки из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом. Консервы высшего сорта фасуют в банки вместимостью не более 250 см<sup>3</sup>. Консервы из сардинопса, сардины, сардинеллы фасуют в банки вместимостью не более 270 см<sup>3</sup>. Шпроты выпускают в металлических банках вместимостью не более 353 см<sup>3</sup>.

**Пресервы** фасуют в:

- металлические банки вместимостью не более 1650 см<sup>3</sup>;
- металлические банки и ведерки со съемной крышкой вместимостью не более 1650 см<sup>3</sup>;
- в стеклянные банки вместимостью не более 1000 см<sup>3</sup>;
- полиэтиленовые банки с замковой крышкой вместимостью не более 1500 см<sup>3</sup>, ведерки и бочонки вместимостью не более 1000 см<sup>3</sup>;
- банки из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом.

Пресервы из обезглавленной салаки фасуют в банки вместимостью не более 710 см<sup>3</sup>.

Масса нетто консервов и пресервов должна соответствовать массе нетто, указанной на этикетке или литографии.

Предельные отклонения массы нетто для каждой отдельно взятой банки от указанной на этикетке или литографии не должны быть более:

- от -4 до +8,5% – для банок массой нетто до 350 г включительно;
- $\pm 3\%$  – для банок массой нетто свыше 350 г до 1000 г включительно;
- $\pm 2\%$  – для банок массой нетто свыше 1000 г.

*Упаковка продукции в металлической таре.* Металлические банки и банки из

алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом, с фасованной в них стерилизуемой и пастеризуемой продукцией должны быть герметично укупорены; банки с фасованной в них нестерилизуемой продукцией – плотно укупорены. Подтечность не допускается.

Банки и крышки из алюминиевой фольги (ламистер, стералкон) снаружи покрывают лаком или литографируют, а внутри ламинируют полипропиленом.

Металлические банки изготавливают с лакированной или эмалированной, или нелакированной (из жести горячего лужения) внутренней поверхностью, с лакированной, нелакированной или литографированной наружной поверхностью.

Поверхность банок должна быть гладкой (без вмятин, скобок, перегибов, пузырей полуды, точек коррозии). Продольные и закаточные швы банок должны быть плотными и гладкими.

Внутренняя поверхность лакированных или эмалированных банок, крышек и доньшек покрывают устойчивым консервным лаком или эмалью. Лаковое или эмалевое покрытие на внутренней и наружной поверхностях банок, крышек и доньшек должно быть равномерным, сплошным, гладким, без трещин, царапин и пузырей, иметь цвет, свойственный лакокрасочным покрытиям.

Крышки и доньшки металлических банок должны иметь слой уплотнительной пасты, обеспечивающей герметичность укупоривания банок. Крышки из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом, не имеют уплотнительной пасты.

Наружная поверхность банок с фасованной в них продукцией должна быть чистой, не иметь птичек (деформация доньшек и крышек банок в виде уголков у бортиков банки), а также зазубрин, зубцов и язычков на закаточных швах. Доньшки и крышки должны быть вогнутыми или плоскими.

Не допускаются к реализации консервы и пресервы в банках:

- бомбажных;
- пробитых, подтечных, с птичками, черными пятнами (места, не покрытые полудой), имеющих острые изгибы жести, помятость закаточного шва, нарушение целостности полуды на закаточных и продольных швах, а также хлопущие;
- имеющих на наружной поверхности банки ржавчину, после удаления которой остаются раковины.

Вопрос об использовании консервов в банках с хлопающими крышками и доньшками, птичками, имеющих раковины от ржавчины, сильно помятых, а также рыбных пресервов в банках, имеющих раковины от ржавчины, сильно помятых и бомбажных решается органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Банки из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом, металлические банки или набор металлических банок с фасованной в них продукцией можно помещать в отдельные художественно оформленные картонные коробки или пачки с последующим укладыванием их в ящики.

Наборы металлических банок с фасованной в них продукцией можно упаковывать в термоусадочную пленку с последующим укладыванием их в ящики предельной массой брутто 15 и 30 кг или с формированием наборов в группо-



вую упаковку в термоусадочную пленку. В каждую упаковочную единицу (набор) вкладывают этикетку или талон с маркировкой, содержащей данные, наносимые на художественно оформленные коробки с наборами.

Консервную продукцию, фасованную в металлические банки, упаковывают в дощатые ящики и ящики из гофрированного картона или формируют в групповую упаковку с помощью термоусадочной пленки с применением прокладок из гофрированного картона или без них предельной массой брутто 15 и 30 кг. Без закладки на длительное хранение можно использовать возвратные ящики дощатые и из гофрированного картона.

Консервы и пресервы укладывают в ящики так, чтобы исключалась возможность свободного перемещения их внутри ящика, и отделены друг от друга по рядам прокладками (по согласованию с потребителем можно укладывать банки без прокладок).

*Упаковка продукции в стеклянной таре.* Стеклянная тара с фасованной в нее стерилизуемой и пастеризуемой продукцией должна быть герметично укупорена; банки с пресервами – плотно укупорены без подтечности. Поверхность банок должна быть чистой.

Не допускается к реализации продукция в треснутой, подтечной стеклянной таре, с признаками бомбажа. Вопрос об использовании консервов и пресервов с крышками, имеющими ржавчину, а также пресервов с наличием бомбажа решается органами Госсанэпиднадзора.

Банки укупоривают крышками, имеющими уплотняющие прокладки из резины. Крышки для укупорки консервов в стеклянной таре могут быть из жести или алюминия, а для пресервов также и из полимерных материалов. Крышки из жести и алюминия должны быть покрыты с обеих сторон устойчивым лаком или эмалью. Допускаются крышки с незначительными повреждениями лака или эмали в виде царапин и нарушения лакового покрытия в местах обжима крышки. Литографированные крышки должны иметь художественно выполненные надписи, литографские оттиски должны быть четкими.

Продукцию, фасованную в стеклянную тару, упаковывают в ящики или сформировывают в групповую упаковку предельной массой брутто 15 и 30 кг.

Стеклянные банки с продукцией при упаковывании в ящики деревянные и из гофрированного картона отделяют друг от друга перегородками, образующими клетки, и горизонтальными прокладками из гофрированного картона. Консервы и пресервы в фигурных стеклянных и пресс-банках упаковывают в ящики с горизонтальными прокладками из гофрированного картона с обязательным обертыванием банки оберточной бумагой в 1 слой.

*Упаковка продукции в полимерной таре.* Полимерная тара с фасованной в нее продукцией должна быть плотно укупорена, не допускать подтечности и иметь чистую поверхность. Допускается незначительное коробление полиэтиленовых банок и крышек, не влияющее на плотность укупоривания.

Для пресервов в поливинилхлоридной и полипропиленовой банке с алюминиевой крышкой допускается:

- незначительная деформация корпуса банки;
- незначительная деформация закаточного шва;

- незначительные зубцы или зазубрины не более 2 по окружности закаточного шва;
- опускание закаточного шва не более 20 % от ширины шва;
- вибрирующие доньшки и крышки;
- незначительное вспучивание на доньшках и крышках, образующееся при выдаче банок из магазинов автоматической укупорочной машины.

Алюминиевые крышки для укупоривания поливинилхлоридных и полипропиленовых банок могут быть с устройством для легкого вскрывания. Крышки должны иметь слой уплотнительной пасты, обеспечивающей плотность укупоривания банок.

Банки из полимерных материалов с фасованной продукцией можно помещать в отдельные, художественно оформленные картонные коробки или пачки с последующей укладкой их в ящики.

Продукцию, фасованную в полимерную тару, упаковывают в ящики предельной массой брутто 15 и 30 кг.

Возможно использование других видов тары и упаковки, разрешенных органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора для контакта с ними продукции, соответствующих санитарным требованиям, требованиям нормативных документов и обеспечивающих сохранность и качество продукции при транспортировании и хранении.

***Требования к состоянию тары, используемой для упаковки рыбы и рыбной продукции.***

Деревянные ящики с продукцией забивают, а для иногородних перевозок, кроме того, по торцам скрепляют стальной упаковочной лентой или стальной проволокой. Деревянные ящики перед упаковыванием в них пакетов с продукцией выстилают пергаментом, подпергаментом или оберточной бумагой со всех сторон.

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

Ящики из гофрированного картона с продукцией плотно обтягивают стальной упаковочной лентой или проволокой, или оклеивают клеевой лентой на бумажной основе, или полиэтиленовой лентой с липким слоем, или полипропиленовой лентой. Для местной реализации ящики из гофрированного картона с обечайками можно не обтягивать стальной лентой или проволокой.

Ящики и пачки из картона (кроме ламинированных и парафинированных), за исключением торцевых сторон, и короба перед упаковыванием в них рыбы выстилают внутри пергаментом, подпергаментом, целлюлозной пленкой, полиэтиленовой пленкой, полиэтиленцеллофановой пленкой. Не допускается выстилание ящичков с балычными изделиями оберточной бумагой.

Деревянные или полимерные многооборотные ящики должны быть закрыты съемными крышками.

Используемые для упаковки копченой рыбы ящики деревянные, ящики из

гофрированного картона и пачки из картона должны иметь на торцевых сторонах, а пакеты на поверхности по 2-3 круглых отверстия. Рыба горячего копчения замороженная может быть упакована в ящики без отверстий.

Полимерные ящики с продукцией закрывают крышками.

Короба плетеные из шпона обвязывают веревкой, шпагатом или стальной проволокой.

Бочки с рыбой плотно укупорируют.

Пакеты с продукцией должны быть термосварены или скреплены зажимом, или закрыты другим способом, обеспечивающим сохранность продукта.

## **12. МАРКИРОВКА РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ**

### **Содержание информации**

Маркировку наносят на русском языке и (или) на государственном языке страны, на территории которой находится предприятие, или на языке той страны, по заказу-наряду которой изготовлена продукция.

Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия;
- принадлежность к району промысла;
- длина и масса рыбы (крупная, средняя или мелкая);
- вид разделки (обезглавленная, потрошенная, пласт, ломтики и т.д.);
- вид обработки (охлажденная, соленая, вяленая, конченная, мороженая и т.д.);
- степень солености (малосоленая, слабосоленая, среднесоленая, крепосоленая);
- сорт (при наличии сортов) и категория (для филе рыбного мороженого);
- дата изготовления (число, месяц, год);
- число, месяц и час окончания технологического процесса (для особо скоропортящейся продукции);
- масса нетто (брутто, тары – при необходимости);
- обозначение ТНПА, в соответствии с которым продукт изготовлен и может быть идентифицирован;
- информация о подтверждении соответствия.

**Маркировка потребительской тары** дополнительно должна содержать следующие реквизиты:

- способ употребления;
- состав (сырье и материалы);
- условия и сроки хранения;
- срок годности;
- обозначение или наименование пищевых добавок;

- наличие вакуума в упаковке;
- информационные данные о пищевой и энергетической ценности 100 г продукта: белки, жиры, углеводы (г), витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР (мг), А, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub> (м.е.), калорийность (ккал) и другие данные в зависимости от ассортимента продукции в соответствии с порядком информации населения о пищевой и энергетической ценности продуктов питания (для пищевой продукции с содержанием витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> более 0,1 мг и РР более 2,0 мг на 100 г продукта необходимо указать их количество).

На потребительскую тару с продуктами из рыбы и морепродуктов, подвергающихся перед употреблением дополнительной обработке, наносят надпись с указанием способа приготовления.

**Маркировка транспортной тары** дополнительно должна содержать следующую информацию:

- количество потребительских упаковок;
- номер вагонной партии;
- фамилию мастера (или номер) и номер укладчика.

На транспортную тару наносят манипуляционные знаки:

- рыба, морепродукты и продукты их переработки охлажденные – «Скоропортящийся груз», «Беречь от нагрева»;
- рыба, морские млекопитающие, морепродукты и продукты их переработки мороженые – «Скоропортящийся груз»;
- рыба, морские млекопитающие, морепродукты и продукты их переработки соленые, пряные, маринованные – «Скоропортящийся груз»;
- рыба, морские млекопитающие, морепродукты и продукты их переработки соленые, пряные, маринованные, фасованные в стеклянные банки – «Скоропортящийся груз», «Хрупкое. Осторожно»;
- рыба, морские млекопитающие, морепродукты и продукты их переработки: холодного и горячего копчения, балычные изделия холодного копчения, рыба вяленая, копчено-провесная, солено-сушеная, сушеная и вяленая – «Скоропортящийся груз», «Беречь от влаги»;
- рыба и балычные изделия холодного копчения, фасованные в стеклянные банки – «Скоропортящийся груз», «Хрупкое. Осторожно».

Структурные элементы маркировки, за исключением «наименования и местонахождения предприятия-изготовителя», «наименования продукта», «сорта или категории», «обозначения нормативного документа на упаковываемую продукцию», «даты изготовления», «число, месяц и час окончания технологического процесса», «условий и срока хранения», «обозначения или наименования пищевых добавок», «наличия вакуума в упаковке», «информационные данные о пищевой и энергетической ценности 100 г продукта» приводят при необходимости, в зависимости от особенностей упаковываемой продукции и по согласованию с заказчиком.

На ящиках с кулинарными изделиями и полуфабрикатами, изготавливаемыми для торговой сети, и другими особо скоропортящимися продуктами приводят «условия и срок хранения».

## **Маркировка рыбных консервов и пресервов в потребительской таре**

Банки должны быть художественно оформлены путем литографирования или наклеивания на банки этикеток, отпечатанных на белой бумаге офсетным или другим типографским способом, обеспечивающим четкость текста.

Расположение соответствующих литографских рисунков и надписей допускается на любой поверхности банки (корпус, крышка, доньшко).

Литографские оттиски должны быть четкими.

При упаковывании в индивидуальные художественно оформленные коробки банки могут быть без этикеток.

Банки с консервами для экспорта должны быть оклеены этикетками или литографированы текстом, согласованным с внешнеэкономической организацией или иностранным покупателем.

Литография банок, бумажные этикетки и индивидуальные художественно оформленные коробки должны иметь маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование продукции;
- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия;
- сорт (при наличии сортов);
- масса нетто;
- срок хранения с даты изготовления, рядом наносится надпись: «дата изготовления указана на крышке в первом ряду» (для литографированных банок с маркировкой на крышке только даты изготовления наносится надпись: «дата изготовления указана на крышке»);
- информационные данные о пищевой и энергетической ценности 100 г продукта: белки, жиры, углеводы (г), калорийность (ккал) и другие данные, в зависимости от ассортимента продукции. Для консервов, пресервов и рыбопродукции с содержанием витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> более 0,1 мг и РР более 2,0 мг на 100 г продукта необходимо указать их количество;
- обозначение нормативно-технической документации на продукцию.

Допускается:

- не указывать наименование предприятия-изготовителя при условии указания организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель и ее местонахождение, а также помер предприятия на крышке банки;
- для продукции в банках с внутренним диаметром крышки не более 72,8 мм, а также для баночных изделий из осетровых рыб ломтиками, указывать информационные данные о пищевой и энергетической ценности продукта на отдельном ярлыке-вкладыше.

Для отдельных видов продукции на этикетке или литографии должен быть указан дополнительный текст, предусмотренный нормативно-технической документацией:

- масса рыбы без тузлука для пресервов в крупной таре, реализуемых вразвес;
- условия хранения для продукции, требующей особых условий хранения

(например: «Пресервы. Хранить при температуре от ... до ... месяцев»; «Хранить при температуре ...»);

- способ употребления;
- состав консервов (рецептура или содержание пищевых веществ);
- другие данные.

На этикетке или литографии витаминизированных консервов должно быть указано наименование и содержание витаминов в единице массы или объеме (в мг).

На этикетке стеклянных банок также должны быть отпечатаны штампом или компостером: номер смены, число, месяц и год выработки продукции. Допускается наносить маркировочные знаки методом выдавливания на крышке, а также наносить маркировку непосредственно на стекло. При односменной работе номер смены можно не наносить.

Для конических стеклянных банок этикетку с указанием смены и даты изготовления можно наклеивать на донышко, а остальные реквизиты наносить на литографированную крышку.

Этикетка должна быть чистой, целой, плотно и аккуратно наклеенной на любую поверхность банки (корпус, крышка, донышко). Размеры этикеток устанавливаются с учетом конструкции и размеров банки и объема информационных данных о продукции. Этикетка может полностью охватывать корпуса банки по всему периметру или частично.

На конических банках вместимостью 500 см<sup>3</sup> и более этикетки должны быть наклеены на крышку или донышко.

Допускается:

- выпускать пресервы в таре с универсальным литографированным рисунком на корпусе или крышке банки и общими для всех пресервов надписями, а на бумажные этикетки наносить все необходимые для данного ассортимента надписи (наименование пресервов, обозначение НТД), которые должны быть наклеены на специально оставленное место;
- наклеивать бумажные этикетки на сборные круглые банки без ориентации относительно крышки;
- наклеивать этикетки на корпус конических банок при механизированной операции с использованием этикетировочных автоматов.

Надпись на банках массой нетто 130 г и менее, входящих в наборы, может быть сокращена. При этом на банке должны быть указаны: наименование продукции, наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак, а также масса нетто, а для пресервов – условия и срок хранения.

На крышки банок методом выдавливания или несмываемой краской на наружной стороне дна или крышке нелитографированных банок наносят знаки условных обозначений в 3 ряда на площади, ограниченной первым бомбажным кольцом (или кольцом жесткости).

1-й ряд:

- дату изготовления продукции (число, месяц, год):
  - число – 2 цифры;

- месяц – 2 цифры;
- год – 2 последние цифры;
- 2-й ряд:
- ассортиментный знак – от 1 до 3 знаков (цифры или буквы, кроме буквы «Р»);
- номер предприятия-изготовителя – от 1 до 3 знаков (цифры и буквы);
- 3-й ряд:
- номер смены – 1 цифра;
- индекс рыбной промышленности – буква «Р».

При обозначении ассортиментного знака и номера предприятия-изготовителя 1 или 2 знаками перед ними оставляют пропуск соответственно в 2 или 1 знак.

*Пример.* Консервы с ассортиментным знаком 137, выработанные предприятием-изготовителем номер 157 в первую смену 5 октября 2012 г., должны иметь следующие обозначения:

**051012**

**137157**

**1Р**

При маркировании литографированных банок на крышку банки наносят только реквизиты, отсутствующие на литографии, при условии, что дата изготовления указана в первом ряду. Допускается не наносить индекс рыбной промышленности.

Для *предприятий-изготовителей с односменным режимом работы* допускается не указывать номер смены и знаки условных обозначений наносить на крышку банки в 2 ряда.

1-й ряд:

- дату изготовления (число, месяц, год);

2-й ряд:

- индекс рыбной промышленности – буква «Р» (на литографированных банках допускается не наносить);
- ассортиментный знак – от 1 до 3 знаков (цифры или буквы, кроме буквы «Р»);
- номер предприятия-изготовителя – до 3 знаков (цифры и буквы).

Допускается на банках с пресервами вместимостью 500 см<sup>3</sup> и более наносить дополнительную маркировку: «Хранить до ... (конечная дата хранения)».

При этом на этикетки не наносят срок хранения и слова «Дата изготовления указана на крышке в первом ряду».

Для *предприятий-изготовителей, оснащенных импортным маркировочным оборудованием, а также универсальными компостерами*, допускается знаки условных обозначений наносить на крышку банки в 2 ряда.

1-й ряд:

- индекс рыбной промышленности – буква «Р» (на литографированных банках допускается не наносить);
- дату изготовления (число, месяц, год).

2-й ряд:

- номер смены – 1 цифра (для предприятий-изготовителей с односменным режимом работы допускается не наносить);
- ассортиментный знак – от 1 до 3 знаков (цифры или буквы, кроме буквы «Р»);
- номер предприятия-изготовителя – до 3 знаков (цифры и буквы).

Маркировочные знаки должны быть четкими. При нанесении маркировочных знаков не должна нарушаться целостность полуды и лакового покрытия.

На консервную продукцию в нелитографированных и нелакированных банках для закладки на длительное хранение должны быть наклеены этикетки с указанием информационных данных. Такую продукцию антикоррозионной смазке не подвергают.

Допускается по согласованию с потребителем консервную продукцию специального назначения в нелитографированных и нелакированных банках покрывать нейтральной антикоррозионной смазкой. В каждый ящик такой партии продукции должны быть вложены 2-3 этикетки.

На крышку или корпус *полиэтиленовой банки* наносят маркировку любым методом (методом холодного вылавливания, при помощи разогретой печатной формы, путем прикрепления этикетки с напечатанными условными обозначениями).

Все надписи должны быть четкими. На дне банки должны быть отлиты товарный знак завода-изготовителя, марка полиэтилена, квартал и год выпуска.

Номер смены и дату изготовления продукции можно наносить на этикетку штампом или компостером.

Поливинилхлоридные и полипропиленовые банки должны быть художественно оформлены путем литографирования крышки.

Маркирование алюминиевых литографированных крышек производят методом выдавливания.

### **Маркировка транспортной тары рыбных консервов и пресервов**

Маркировка художественно оформленных картонных коробок и пачек с отдельными банками должна содержать указанные выше информационные данные.

Маркировка художественно оформленных картонных коробок и пачек с наборами должна содержать следующие данные:

- наименование консервов или набора (если присвоено);
- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия.

Допускается не указывать наименование предприятия-изготовителя при условии указания организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель и ее местонахождение.

На одной из торцевых сторон дощатых ящиков и ящиков из гофрированно-



го картона прочной краской должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- наименование продукции;
- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- сорт (при наличии сортов);
- количество банок, их номер и массу нетто банки;
- дата изготовления;
- срок хранения;
- обозначение ТНПА на продукт.

Допускается указывать смену изготовления продукции.

Вместо нанесения надписи на ящики можно наклеивать этикетку с теми же обозначениями, отпечатанную типографским способом. Допускается наносить трафарет или наклеивать этикетку с требуемыми обозначениями на одной из боковых сторон ящиков дощатых и из гофрированного картона.

На ящики с продукцией для экспорта наносят маркировку в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации или иностранного покупателя.

На ящики из гофрированного картона маркировку наносят типографским способом, по трафарету или на этикетку.

По требованию внешнеэкономической организации или иностранного покупателя на торцевых сторонах ящика наклеивают этикетки, аналогичные этикеткам, которые наклеены на банки.

Допускается не указывать номер укладчика при выпуске продукции на плавающих заводах, предприятиях, работающих в одну смену с одной технологической линией.

В ящики с упакованной продукцией для экспорта талоны не вкладываются.

Маркировка продукции для экспорта может быть изменена в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации или иностранного покупателя.

На транспортную тару с консервной продукцией, вырабатываемой и отгружаемой с береговых предприятий, а также сбытовых портовых холодильников непосредственно в железнодорожные вагоны должна быть нанесена маркировка и манипуляционные знаки «Скоропортящийся груз», «Осторожно! Хрупкое», «Бережь от влаги», а для продукции в алюминиевой фольге, ламинированной полипропиленом, дополнительно наносят знак «Верх упаковки». Манипуляционные знаки наносят или непосредственно на тару по трафарету или на этикетку, наклеенную на ящик.

Транспортная маркировка тары с продукцией, выработанной на судах и отгружаемой с борта судна непосредственно в железнодорожные вагоны, должна содержать только манипуляционные знаки.

### **Расположение маркировки**

Маркировку на бочки с продукцией наносят на дно, свободное от маркировки, характеризующей тару. Фамилия или номер мастера и номер укладчика могут быть нанесены на дно с маркировкой, характеризующей тару.

На бочки вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и менее маркировка может быть нанесена на оба днища.

Бочки с продукцией могут маркироваться при помощи ярлыков из полимерных материалов, литографированной черной жести, из металлических, деревянных (в том числе фанерных) или других материалов, которые прикрепляют к ушку полиэтиленовых и металлических бочек и к верхнему дну деревянных бочек.

Маркировку на ящики наносят на обе торцевые или боковые стенки. Маркировка может быть нанесена на одной торцевой или боковой стенке ящика.

На ящиках с охлажденной продукцией могут быть прикреплены ярлыки в соответствии.

На ящики дощатые или из гофрированного картона с вяленой, сушеной, копченой, мороженой и другой невлажной продукцией, а также с продукцией, упакованной в пачки, пленочные пакеты, банки из стекла или полимерных материалов, могут быть наклеены этикетки. Этикетки могут быть наклеены на одну из сторон ящика, при этом вторую этикетку вкладывают внутрь ящика.

Маркировку на металлические контейнеры, лотки из металлических и полимерных материалов и на другие виды инвентарной тары наносят на боковые стенки. Маркировать инвентарную тару можно, наклеивая этикетки или прикрепляя ярлыки.

Для маркирования мешков, тюков, кип, корзин и другой мягкой и прочей тары с продукцией применяют ярлыки из полимерных, деревянных (в том числе фанерных) и других материалов. Ярлык должен быть прочно прикреплен к таре проволокой, шпагатом или другим материалом.

На мешки с невлажной продукцией (вяленой, мороженой рыбой и др.) может быть нанесена маркировка на ярлыки, изготовленные из холстопрощивного или какого-либо другого материала. Один конец ярлыка должен быть вложен в горловину мешка и пришит одновременно с его зашиванием. Маркировка может быть нанесена непосредственно на мешки.

На бумажные мешки с продукцией одинаковой массой нетто вместо ярлыков могут быть наклеены этикетки.

На формочки фольговые наклеивают этикетки.

На пачки, пакеты из полимерных материалов и банки стеклянные могут быть наклеены этикетки.

В пакеты такую же этикетку вкладывают между слоями пленочного материала или в специальный карман (за исключением пакетов, упаковываемых на автоматах, где предварительно проводится укупоривание).

### **Способы исполнения маркировки**

Маркировка должна быть отчетливой и легко читаемой. Она может быть исполнена:

- краской (устойчивой, не пачкающей и не смывающейся от воздействия воды, тузлука, жира);
- выжиганием специальными штампами;
- продавливанием специальными штампами с нанесением красок на продавливаемые знаки или продавливанием штампами без краски;
- типографским способом на пачках, картонных и бумажных этикетках или

компостером на бумажных этикетках (допускается заполнение недостающих данных штампами);

- флексографическим или другим способом печати (на пакетах и мешках из пленочных материалов);
- комбинированным способом (краской устойчивой, не пачкающей и не смываемой от воздействия воды, тузлука и жира, и продавливанием штампами);
- оттиском в пресс-формах;
- литографированием металлических банок и крышек.

Размеры, форма и художественное оформление ярлыков, этикеток, пачек, коробок и подложек должны быть выполнены с учетом придания наилучшего товарного вида продукции.

Рекомендуемая площадь маркировочного ярлыка не менее 60 см<sup>2</sup> с соотношением сторон 2:3. Рекомендуемый размер этикеток – не более 15×10 см.

### 13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Транспортирование **живой рыбы** должно производиться специальным или приспособленным для живой рыбы автомобильным или железнодорожным транспортом, обеспечивающим сохранность ее качества.

Живую рыбу транспортируют в чистой прозрачной воде, без вредных примесей и ядовитых веществ, с аэрацией. Допускается транспортирование в водопроводной воде, содержащей хлор, при условии предварительной тщательной воздушной аэрации ее в течение 30–50 мин.

Морскую рыбу транспортируют и хранят в морской воде.

Соотношение рыбы и воды в цистернах и контейнерных установках автомашин с системой принудительной аэрации, а также в приспособленных средствах (чанах, бочках и др.) без принудительной аэрации воды должно соответствовать указанному в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Соотношение рыбы и воды при транспортировке

Наименование рыбы	Соотношение рыбы и воды для	
	цистерн и контейнерных установок с принудительной аэрацией воды	приспособленных средств без принудительной аэрации воды
Амур, буффало, карп, сазан, сом, угорь	1:1,25	1:2,5
Карась, линь	1:1	1:2
Форель, судак	1:5	–
Белоглазка, жерех, лещ, синец, толстолобик, щука, язь и другие пресноводные рыбы	1:2	1:3
Морские рыбы	1:10	–

Продолжительность транспортирования живой рыбы (амура, буффало, карпа, сазана, сома, угля, карася и линя) автомобильным транспортом не должна превышать 8 ч при температуре воды и окружающего воздуха не более +10°C без замены воды. При более высокой температуре воду охлаждают льдом, продолжительность транспортирования сокращают до 6 ч.

Продолжительность транспортирования форели, судака, белоглазки, жереха, леща, синца, толстолобика, щуки, язя и других пресноводных рыб автомобильным транспортом – 12 ч при температуре воды и воздуха не более +10°C. После 6 ч транспортирования вода подлежит замене.

Перепад температур воды в водоеме, при транспортировании или при реализации живой рыбы в торговой сети не должен превышать 4°C.

Морскую рыбу транспортируют в морской воде с температурой не выше +6°C, при температуре окружающего воздуха +15...-15°C не более 4 ч.

Допускается для местной реализации транспортировать морскую живую рыбу в морской воде температурой не выше +10°C, при температуре окружающего воздуха +20...-20°C не более 4 ч и совместное транспортирование трески (пикши) и камбалы.

Железнодорожным транспортом живую рыбу транспортируют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Срок транспортирования живой морской рыбы в живорыбных вагонах не более 2 сут.

Живая рыба в торговой сети должна содержаться в емкостях с аэрацией или проточной водой, обеспечивающих ее жизнедеятельность на время хранения и реализации.

Транспортирование **охлажденной, мороженой, соленой и копченой рыбы**, а также **консервов и пресервов из рыбы** осуществляют в рефрижераторных вагонах и автомобилях в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта, при температурах, указанных в таблице 14.2.

**Таблица 14.2 – Температурный режим при транспортировании охлажденной, мороженой, соленой и копченой рыбы, консервов и пресервов из рыбы**

Вид рыбных продуктов	Температура в транспортном средстве, °С
Рыба охлажденная: переложенная льдом прудовая безо льда в рефрижераторах	0...-1 не выше +6
Рыба мороженая	не выше -12
Рыба соленая	-4...-8
Сельдь слабосоленая в ящиках	не выше -6
Рыба соленая замороженная	не выше -18
Рыба горячего копчения	-2...+2
Рыба горячего копчения замороженная	не выше -8
Рыба холодного копчения	0...-5
Консервы из рыбы	-1...+6
Пресервы из рыбы	0...-5

## **14. ХРАНЕНИЕ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

### **Хранение охлажденной рыбы**

Хранят охлажденную рыбу при температуре 0...-2°C.

Срок хранения охлажденной рыбы с даты изготовления (не более):

- крупной:
  - I и IV кв. – 12 сут.;
  - II и III кв. – 10 сут.;
- мелкой пикши, мойвенной трески:
  - I и IV кв. – 9 сут.;
  - II и III кв. – 7 сут.

Возможный срок хранения прудовой рыбы, упакованной безо льда, при температуре +6°C – не более 2 сут.

### **Хранение мороженой рыбы**

Хранят мороженую рыбу при температуре не выше -18°C.

Сроки хранения рыбы сухого искусственного и естественного замораживания при температуре не выше -18°C с даты изготовления (не более) указаны в таблице 15.1.

Сроки хранения рыбы сухого искусственного и естественного замораживания неглазированной в потребительской таре при температуре хранения не выше -18°C уменьшаются на 1 мес.

Срок хранения рыбы льдосолевого замораживания при температуре не выше -18°C – не более 1 мес. с даты изготовления.

Сроки хранения мороженой рыбы (кроме рыбы льдосолевого замораживания) при температуре не выше -10°C уменьшаются на 50 % с момента хранения при данной температуре.

Срок хранения минтая, обработанного водным раствором ПВС, – не более 10 мес.

Сроки хранения рыбы сухого искусственного замораживания, глазированной и упакованной в пленочные мешки-вкладыши, или замороженной блоками в коробках, парафинированных снаружи и внутри или ламинированных, при температуре не выше -25°C с даты изготовления (не более):

- минтай, навага обезглавленные – 12 мес.;
- камбала неразделанная – 9 мес.;
- палтус неразделанный – 8 мес.;
- палтус разделанный – 7 мес.

**Таблица 15.1 – Сроки хранения мороженой рыбы**

Наименование рыбы	Срок хранения, мес. (не более)
<i>Рыба глазированная</i>	
рыбы осетровые, голец	7
горбуша	9
лососи дальневосточные (кроме горбуши и гольца), карповые, сиги, судак, окунь речной, щука, сом, камбалы азово-черноморские, кефаль	8
лосось балтийский неразделанный и остальные неразделанные лососевые рыбы	4
кета неразделанная	8
лосось балтийский потрошенный с головой и остальные потрошенные с головой лососевые рыбы	3
рыбы тресковые, окуни морские разделанные и неразделанные	9
камбалы (кроме азово-черноморских), палтусы	
• разделанные	7
• неразделанные	8
минтай спинка	6
минтай обезглавленный глазированный или замороженный в коробках парафинированных или ламинированных	10
остальные пресноводные рыбы	8
остальные морские рыбы	6
<i>Рыба, обработанная водным раствором ПВС</i>	
осетровые рыбы	12
горбуша разделанная	10
<i>Рыба, обернутая в антиадгезионную бумагу</i>	
рыбы тресковые, камбалы (кроме азово-черноморской), палтусы, окуни морские разделанные и неразделанные	5
минтай обезглавленный и спинка	4
<i>Рыба неглазированная</i>	
карповые, сиги, судак, окунь речной, щука, сом, камбалы азово-черноморские	6
рыбы тресковые, окуни морские разделанные и неразделанные	8
остальные пресноводные рыбы	6
остальные морские рыбы	4

### **Хранение соленой рыбы**

Хранят соленую рыбу при температуре  $-4...-8^{\circ}\text{C}$ , а замороженную – при температуре не выше  $-18^{\circ}\text{C}$ . Сроки хранения соленой рыбы указаны в таблице 15.2.

**Таблица 15.2 – Сроки хранения соленой рыбы**

Способ упаковки		Срок хранения (не более)
<i>В бочках с тузлуком:</i>		
слабосоленая		4 мес.
среднесоленая		6 мес.
крепосоленая		9 мес.
<i>В бочках без тузлука:</i>		
зубатка, камбала, окунь морской, палтус, тресковые рыбы		4 мес.
в деревянных ящиках		4 мес.
в ведрах из полимерных материалов		3 мес.
в банках из полимерных материалов		1 мес.
в стеклянных банках		1,5 мес.
<i>В пакетах из полимерных материалов для слабосоленой, среднесоленой и крепосоленой продукции:</i>		
под вакуумом		2 мес.
без вакуума		20 сут.
<i>В пакетах из полимерных материалов для малосоленой продукции</i>		
с добавлением бензойнокислого натрия	под вакуумом	2 мес.
	без вакуума	1 мес.
без добавления бензойнокислого натрия	под вакуумом	30 сут.
	без вакуума	10 сут.
<i>Замороженную при температуре хранения не выше -18°C:</i>		
под вакуумом		4 мес.
без вакуума		2 мес.

### **Хранение вяленой рыбы**

Хранят вяленую рыбу при температуре 0...-8°C с даты изготовления (не более):

- с массовой долей жира в рыбе более 10% – 2 мес.;
- с массовой долей жира в рыбе 10% и менее – 4 мес.

Вяленую рыбу, упакованную в пленочные пакеты без вакуума, хранят (не более):

- при температуре 0...-4°C – 2 мес.;
- при температуре не выше -18°C – 5 мес.

Вяленая рыба с массовой долей жира менее 10%, в том числе упакованная в пакеты пленочные без вакуума, может храниться при температуре не выше +20°C в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях, защищенных от солнечного света, не более 2 мес. с даты изготовления.

### **Хранение рыбы горячего копчения**

Хранят и реализуют рыбу горячего копчения при температуре -2...+2°C в течение 72 ч или при температуре +2...+6°C в течение 48 ч с часа окончания технологического процесса в соответствии с санитарными правилами хранения

особо скоропортящихся продуктов, утвержденными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Замороженную рыбу горячего копчения хранят при температуре не выше  $-18^{\circ}\text{C}$ . Срок хранения замороженной рыбы с даты изготовления – 30 сут.; для частиковой рыбы, замороженной до температуры в теле рыбы не выше  $-10^{\circ}\text{C}$  – 15 сут.

В пунктах реализации проводят постепенное размораживание замороженной рыбы горячего копчения при температуре не выше  $+8^{\circ}\text{C}$  непосредственно перед ее реализацией.

Замороженная рыба горячего копчения не подлежит реализации в местах изготовления.

Срок годности устанавливает изготовитель с указанием условий хранения.

### **Хранение рыбы холодного копчения**

Рыбу холодного копчения хранят при температуре  $0...-5^{\circ}\text{C}$  не более 2 мес.

Балычные и изделия холодного копчения из угольной рыбы, мраморной нототении, скумбрии и др. хранят при температуре  $-2...-5^{\circ}\text{C}$  не более 1,5 мес.

Срок хранения рыбы холодного копчения океанического промысла (спинка и кусок), фасованной в пленочные пакеты (не более):

1) под вакуумом:

- при температуре  $0...-4^{\circ}\text{C}$  – 20 сут.;
- при температуре  $-4...-8^{\circ}\text{C}$  – 30 сут.;

2) без вакуума:

- при температуре  $0...-4^{\circ}\text{C}$  – 10 сут.;
- при температуре  $-4...-8^{\circ}\text{C}$  – 25 сут.

Срок хранения рыбы холодного копчения внутренних водоемов:

- неразделанной, потрошеной обезглавленной и спинки, фасованной поштучно в пленочные пакеты без вакуума, при температуре  $0...-2^{\circ}\text{C}$  – не более 40 сут.;
- спинки-куска, филе-куска, ломтиков из филе сома, фасованных в пленочные пакеты под вакуумом, при температуре  $-4...-8^{\circ}\text{C}$  – не более 3 мес.

Срок хранения рыбы холодного копчения (кусочки и ломтики), а также сардин холодного копчения, фасованных в пленочные пакеты (не более):

1) под вакуумом:

- при температуре  $0...-4^{\circ}\text{C}$  – 20 сут.;
- при температуре  $-4...-8^{\circ}\text{C}$  – 30 сут.;

2) без вакуума:

- при температуре  $0...-4^{\circ}\text{C}$  – 10 сут.;
- при температуре  $-4...-8^{\circ}\text{C}$  – 20 сут.

Срок хранения ломтиков холодного копчения в банках при температуре  $-2...-8^{\circ}\text{C}$  – не более 3 мес.

Срок хранения рыбы холодного копчения в пачках из картона при температуре от  $0...-5^{\circ}\text{C}$  (не более):

- скумбрия атлантическая неразделанная и обезглавленная – 7 сут.;
- ставрида океаническая – 20 сут.;



- сардины – 30 сут.

Срок хранения ставриды холодного копчения с массовой долей влаги 60–65 при температуре 0...-5°C – не более 10 сут.

Срок хранения рыбы холодного копчения устанавливают с даты изготовления.

Срок годности устанавливает изготовитель с указанием условий хранения.

### **Хранение рыбных консервов**

Консервы из рыбы хранят в чистых, хорошо вентилируемых помещениях при температуре 0...+15°C (шпроты – при 0...+20°C) и относительной влажности воздуха не выше 75%.

Срок хранения консервов с даты изготовления:

- из сардины, сардинеллы, сардинопса – 2,5 года;
- из сардины атлантической, бланшированной в масле, и банках из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом – 1 год 3 мес.;
- для мойвы подвяленной и остальных консервов – 2 года;
- шпроты – 30 мес.

### **Хранение рыбных пресервов**

Пресервы из рыбы хранят при температуре:

- -2...-15°C – из круглой сельди;
- -5...-10°C – в период с 1 апреля до 30 сентября, из североморской кильки и анчоуса в течение всего года;
- 0...-10°C – остальные.

Срок хранения пресервов с даты изготовления (не более):

- из сельди круглой, кильки черноморской – 3 мес.;
- из сельди атлантической, кильки балтийской и североморской, салаки, анчоуса, хамсы, тюльки, мойвы, ряпушки, пеляди и чира, сайры – 4 мес.;
- из рипуса, остальной сельди, пресервов «Килька каспийская пряная в уксусно-солевой заливке», «Килька каспийская пряного посола» – 6 мес.

### **Хранение рыбных кулинарных изделий**

Хранят рыбные кулинарные изделия при низких температурах и непродолжительное время как особо скоропортящиеся. В замороженном состоянии сохраняются более длительное время. Так, при температуре 0...+6°C разрешается хранить рыбу заливную, студень и зельцы, сосиски 12 ч; другие изделия – 1-2 сут. Сроки хранения мороженых изделий при -18°C составляют в зависимости от вида товара от 10–20 сут. до 1-8 мес.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите особенности химического состава мяса рыбы.
2. Чем мясо рыбы отличается от мяса животных по пищевой ценности и усвояемости?
3. Перечислите особенности созревания мяса рыбы. Какие изменения происходят в мясе рыбы при созревании?
4. Какие факторы способствуют быстрой порче рыбы?
5. По каким признакам и как классифицируются рыбы?
6. Назовите основные отличительные признаки промысловых рыб различных семейств. Какие рыбы относятся к данным семействам?
7. Как производится и на чем основана разделка рыбы при выпуске в реализацию?
8. Охарактеризуйте основные виды разделки рыбы.
9. Опишите порядок приемки и отбора проб живой рыбы.
10. Опишите порядок приемки и отбора проб охлажденной, мороженой, соленой, вяленой, копченой рыбы.
11. Опишите порядок приемки и отбора проб консервов и пресервов из рыбы.
12. На чем основано охлаждение рыбы? Охарактеризуйте достоинства и недостатки охлажденной рыбы как продукта питания.
13. Какие требования предъявляются к показателям качества охлажденной рыбы?
14. Какие дефекты и по какой причине могут возникать у охлажденной рыбы?
15. На чем основано консервирующее действие замораживания рыбы? Охарактеризуйте достоинства и недостатки данного метода консервирования.
16. Какие требования предъявляются к показателям качества мороженой рыбы?
17. Какие дефекты и по какой причине могут возникать у мороженой рыбы?
18. В чем заключается сущность посола рыбы? Охарактеризуйте достоинства и недостатки данного метода консервирования.
19. Какие требования предъявляются к показателям качества соленой рыбы?
20. Какие дефекты и по какой причине могут возникать у соленой рыбы?
21. В чем заключается сущность вяления рыбы? Охарактеризуйте достоинства и недостатки данного метода консервирования.
22. Какие требования предъявляются к показателям качества вяленой рыбы?
23. Какие дефекты и по какой причине могут возникать у вяленой рыбы?
24. В чем заключается сущность копчения рыбы? Охарактеризуйте достоинства и недостатки данного метода консервирования.
25. Какие требования предъявляются к показателям качества копченой рыбы?
26. Какие дефекты и по какой причине могут возникать у копченой рыбы?
27. Охарактеризуйте рыбные консервы и пресервы как продукт питания.
28. По каким признакам классифицируют рыбные консервы и пресервы?
29. Какие требования предъявляются к показателям качества рыбных консервов и пресервов?
30. Какие дефекты и по какой причине могут возникать при производстве рыбных консервов и пресервов?
31. Укажите ассортимент рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий.
32. Какие требования предъявляют к потребительской и транспортной упаковке рыбных продуктов?
33. Какая информация должна быть нанесена на потребительскую и транспортную тару с рыбными продуктами?
34. Как осуществляется транспортирование живой рыбы и рыбных продуктов?
35. Назовите основные режимы хранения и сроки годности рыбных продуктов.

## **БИБЛИОГРАФИЯ**

### **Учебная литература**

1. Казанцева, Н. С. Товароведение продовольственных товаров : учебник / Н. С. Казанцева. – Москва : Дашков и К°, 2007. – 400 с.
2. Микулович, Л. С. Товароведение продовольственных товаров : учебник / Л. С. Микулович. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 416 с.
3. Технология переработки рыбы и морепродуктов : учебное пособие / Г. И. Касьянов [и др.]. – Ростов-на-Дону : Март, 2001. – 416 с.
4. Тимофеева, В. А. Товароведение продовольственных товаров : учебник / В. А. Тимофеева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 416 с.
5. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : учебное пособие / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. – Москва : Март ; Ростов-на-Дону : Март, 2004. – 992 с.
6. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Товароведение и экспертиза товаров" / В. М. Позняковский [и др.] ; ред. В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. – 309 с.

### **ТНПА**

1. ГОСТ 280-2009 Консервы из копченой рыбы. Шпроты в масле. Технические условия.
2. ГОСТ 814-96 Рыба охлажденная. Технические условия.
3. ГОСТ 815-2004 Сельди соленые. Технические условия.
4. ГОСТ 1168-86 Рыба мороженая. Технические условия.
5. ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса.
6. ГОСТ 1551-93 Рыба вяленая. Технические условия.
7. ГОСТ 3945-78 Пресервы рыбные. Рыбапряного посола. Технические условия.
8. ГОСТ 7447-97 Рыба горячего копчения. Технические условия.
9. ГОСТ 7448-2006 Рыба солёная. Технические условия.
10. ГОСТ 7454-90 Консервы рыбные. Рыба в масле (бланшированная, подсушенная или подвяленная). Технические условия.
11. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.
12. ГОСТ 7631-2008 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей.
13. ГОСТ 10119-97 Консервы рыбные. Сардины атлантические и дальневосточные в масле. Технические условия.
14. ГОСТ 11482-96 Рыба холодного копчения. Технические условия.
15. ГОСТ 11771-93 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка.
16. ГОСТ 24896-81 Рыба живая. Технические условия.
17. ГОСТ 30054-2003 Консервы, пресервы из рыбы и морепродуктов. Термины и определения.
18. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб.
19. СТБ ГОСТ Р 50380-2003 Рыба и рыбные продукты. Термины и определения.

*При оформлении обложки использовано изображение с сайта [www.beautypic.ru](http://www.beautypic.ru)*

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пищевая и энергетическая ценность отдельных видов рыбы и рыбных продуктов

**Таблица А1 – Пищевая и энергетическая ценность свежей рыбы**

Продукт	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г					Энергетическая ценность, ккал/100 г
				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	PP	C	
Килька балтийская	75,0	14,1	9,0	120	380	50	35	220	1,4	0,04	0,11	0,15	3,0	0,4	137
Килька каспийская	66,8	18,5	13,1	100	350	60	35	270	1,4	0,06	0,11	0,12	3,7	0,5	192
Салака	75,4	17,0	6,3	70	210	20	20	220	1,0	0,03	0,12	0,15	1,7	0,4	125
Сельдь атлантическая жирная	61,3	17,7	19,5	100	310	60	30	280	1,0	0,03	0,08	0,30	3,9	0,7	248
Сельдь атлантическая нежирная	72,9	19,1	6,5	100	310	60	30	280	1,0	0,01	0,08	0,32	4,0	0,5	135
Сельдь тихоокеанская жирная	69,5	14,0	15,0	100	335	50	35	220	1,3	0,03	0,08	0,22	3,0	0,5	191
Сельдь тихоокеанская нежирная	73,5	18,0	7,0	100	335	50	35	220	1,3	0,01	0,09	0,30	4,0	0,5	135
Скумбрия атлантическая	67,5	18,0	13,2	100	280	40	50	280	1,7	0,01	0,12	0,36	8,6	1,2	191
Скумбрия дальневосточная	61,4	19,3	18,0	100	280	40	50	280	1,7	0,02	0,11	0,38	8,5	1,3	239
Ставрида океаническая	75,6	18,5	4,5	70	350	65	40	260	1,1	0,01	0,17	0,12	7,3	1,5	114
Минтай	81,9	15,9	0,9	40	420	40	55	240	0,8	0,01	0,11	0,11	1,3	0,5	72
Навага	77,9	19,2	1,6	70	335	40	40	240	0,7	0,015	0,23	0,09	1,5	1,0	91
Пикша	81,1	17,2	0,5	60	300	20	35	180	0,7	0,01	0,09	0,15	3,0	0,8	73
Путассу	79,2	18,5	0,9	65	335	40	40	210	0,7	0,04	0,04	0,10	1,9	1,4	82
Треска	82,1	16,0	0,6	55	340	25	30	210	0,5	0,01	0,09	0,07	2,3	1,0	69
Хек	79,9	16,6	2,2	75	335	30	35	240	0,7	0,01	0,12	0,10	1,3	0,5	86
Камбала дальневосточная	79,7	15,7	3,0	70	320	45	35	180	0,7	0,015	0,14	0,15	2,0	1,0	90
Палтус	76,9	18,9	3,0	55	450	30	60	220	0,7	0,1	0,05	0,11	2,0	0,2	103
Горбуша	71,8	20,5	6,5	70	335	20	30	200	0,6	0,03	0,20	0,16	4,5	0,9	140
Кета	74,2	19,0	5,6	60	335	20	30	200	0,6	0,04	0,33	0,20	5,2	1,2	127
Кижуч	71,2	21,6	6,0	50	420	16	27	200	0,7	0,03	0,30	0,22	5,5	1,0	140
Семга (лосось атлантический)	70,6	20,0	8,1	45	420	15	25	210	0,8	0,04	0,23	0,25	6,0	1,0	153
Нерка красная	70,1	20,3	8,4	47	390	7	24	210	0,5	0,05	0,20	0,15	5,7	1,0	157
Чавыча	71,6	19,1	8,0	47	394	22	27	200	0,7	0,05	0,10	0,12	7,0	2,0	148

**Продолжение таблицы А1**

Продукт	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г					Энергетическая ценность, ккал/100 г
				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	PP	C	
Вобла	78,2	18,0	2,8	60	160	40	25	220	0,8	0,02	0,12	0,14	3,2	1,0	95
Карась	78,9	17,7	1,8	50	280	70	25	220	0,8	0,02	0,06	0,17	2,1	1,0	87
Карп	77,4	16,0	5,3	55	265	35	25	210	0,8	0,02	0,14	0,13	2,5	1,5	112
Лещ	77,4	17,1	4,4	70	265	25	30	220	0,3	0,03	0,12	0,10	3,0	1,0	105
Сазан	78,0	18,2	2,7	55	280	35	25	220	0,6	0,01	0,13	0,12	2,8	1,5	97
Осстр каспийский	71,4	16,4	10,9	100	280	50	75	270	0,7	0,06	0,05	0,13	1,7	1,1	164
Севрюга	71,6	16,9	10,3	100	335	30	35	220	0,6	0,04	0,04	0,10	1,6	1,2	160
Окунь речной	79,2	18,5	0,9	80	280	50	30	210	0,7	0,01	0,06	0,17	1,8	1,5	82
Окунь морской	77,1	18,2	3,3	75	300	120	60	220	0,9	0,04	0,11	0,12	1,6	1,4	103
Тунец	69,3	24,4	4,6	75	350	30	30	280	1,0	0,02	0,28	0,23	10,6	0	139
Зубатка пестрая	74,0	19,6	5,3	100	335	30	35	180	0,5	0,06	0,24	0,04	2,5	1,4	126
Мойва весенняя	78,4	13,1	7,1	70	290	30	30	240	0,4	0,04	0,03	0,15	0,8	1,0	116
Мойва осенняя	66,9	13,6	18,1	70	290	30	30	240	0,4	0,06	0,03	0,15	0,8	1,8	217
Пелагида	62,4	22,4	14,2	70	300	20	35	220	1,5	0,02	0,27	0,13	8,1	0,9	217
Сом	76,7	17,2	5,1	50	240	50	20	210	1,0	0,01	0,19	0,12	2,0	1,2	115
Угорь	54,0	14,5	30,5	70	230	20	30	220	0,4	1,2	0,10	0,15	3,2	1,0	333
Щука	79,3	18,4	1,1	40	260	40	35	200	0,7	0,01	0,11	0,14	3,5	1,6	84

**Таблица А2 – Пищевая и энергетическая ценность соленой рыбы**

Продукт	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г					Энергетическая ценность, ккал/100 г
				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	PP	C	
Килька балтийская	61,0	17,1	7,6	4917	187	91	51	330	1,4	0,04	0,02	0,13	3,1	0	137
Сельдь атлантическая среднесоленая	63,0	17,0	8,5	4800	215	80	40	270	1,1	0,02	0,02	0,13	1,8	0	145
Сельдь тихоокеанская среднесоленая	52,8	17,4	17,1	5380	115	72	71	230	1,4	0,03	0,03	0,18	1,8	0	224
Треска	60,7	23,1	0,6	5670	300	36	18	250	1,7	0,01	0,03	0,06	2,3	0	98
Горбуша	54,1	22,1	9,0	5343	278	40	29	128	0,7	0,02	0,20	0,16	4,6	0	169
Кета	54,7	24,3	9,6	4053	317	23	29	236	0,7	0,03	0,30	0,20	5,3	0	184
Семга (лосось атлантический) потрошенная с головой	56,5	22,5	12,5	2970	221	40	60	243	2,5	0,03	0,15	0,20	6,2	0	202

**Таблица А3 – Пищевая и энергетическая ценность консервов из рыбы**

Продукт	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г					Энергетическая ценность, ккал/100 г
				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	PP	C	
Шпроты в масле	47,1	17,4	32,4	635	350	300	55	350	2,0	0,03	0,03	0,10	2,4	0	363
Скумбрия натуральная	65,4	17,7	14,4	607	280	40	50	250	0,9	0	0,02	0,23	7,0	0	200
Скумбрия в масле	54,0	14,4	28,9	545	225	36	40	224	1,6	0	0,03	0,17	7,7	0	318
Скумбрия курильская натуральная	59,3	18,8	19,2	763	280	40	50	280	1,7	0	0,02	0,23	7,2	0	248
Треска копченая в масле	53,0	20,8	23,0	741	344	462	52	202	0,8	0	0,07	0,07	1,6	0	290
Камбала обжаренная в масле	60,4	14,4	21,8	921	288	41	32	162	0,6	0,01	0,10	0,11	1,7	0	254
Горбуша натуральная	70,6	20,9	5,8	694	260	185	56	230	0,9	0,02	0,03	0,14	4,8	0	136
Горбуша в томатном соусе	70,7	15,0	6,0	790	292	340	23	167	0,6	0,01	0,11	0,09	3,2	0	130
Кета натуральная	70,4	21,5	4,8	560	334	161	43	239	1,3	0,02	0,04	0,16	5,5	0	129
Нерка натуральная	67,3	19,1	10,5	820	380	177	40	285	1,1	0,04	0,02	0,19	5,5	0	171
Лещ в томатном соусе	71,1	15,3	5,1	733	367	424	57	320	0,4	0,02	0,06	0,07	2,3	0	124
Сазан в томатном соусе	71,1	12,4	8,7	484	383	356	47	295	0,8	0,01	0,07	0,10	2,5	0	143
Осетр в томатном соусе	67,2	14,4	11,8	748	169	39	30	141	0,7	0,051	0,03	0,11	1,5	0	164
Севрюга в томатном соусе	66,4	16,0	11,4	780	222	51	21	133	0,6	0,03	0,05	0,11	1,5	0	178
Судак в томатном соусе	74,2	14,0	5,3	542	120	507	26	246	0,7	0,008	0,02	0,09	1,6	2,0	119
Тунец натуральный	74,0	22,5	0,7	960	296	24	24	228	1,2	0	0,05	0,15	9,8	0	96
Тунец в масле	59,6	22,0	15,9	961	298	25	25	238	0,8	0	0,04	0,12	9,2	0	232
Сом в томатном соусе	72,4	12,9	6,3	650	386	384	72	437	1,0	0,008	0,03	0,07	1,9	0	126
Щука в томатном соусе	74,7	14,2	4,0	742	432	379	65	386	0,7	0,009	0,03	0,08	2,8	2,5	110
Печень трески	26,4	4,2	65,7	720	110	35	50	230	1,9	4,4	0,05	0,41	1,8	3,4	613

**Таблица А4 – Пищевая и энергетическая ценность копченой и вяленой рыбы**

Продукт	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г					Энергетическая ценность, ккал/100 г
				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	PP	C	
Килька балтийская	67,3	21,3	8,5	860	301	110	51	286	2,1	0,03	0,09	0,14	2,9	0	162
Судак	79,2	18,4	1,1	35	280	35	25	230	0,5	0,01	0,08	0,11	2,0	3,0	84
Салака гор. копчения	65,1	25,4	5,6	1201	335	63	55	348	1,4	0,02	0,14	0,16	2,5	0	152
Треска гор. копчения	69,4	26,7	1,2	560	310	65	50	230	1,7	0,01	0,11	0,09	2,0	0	115
Окунь гор. копчения	64,8	23,5	8,0	877	324	150	66	215	0,6	0,02	0,05	0,12	1,6	0	166
Лещ гор. копчения	59,9	32,8	4,5	538	351	102	43	237	0,6	0,02	0,08	0,08	3,5	0	172
Лещ хол. копчения	53,3	29,7	4,6	4360	165	205	32	200	0,5	0,02	0,10	0,11	3,1	0	160
Скумбрия хол. копчения	60,3	23,4	6,4	3610	128	80	48	300	0,8	0,02	0,12	0,18	6,4	0	150
Вобла хол. копчения	50,0	31,1	6,3	4546	169	189	39	226	2,9	0,03	0,07	0,09	4,9	0	181
Балык осстровый хол. копчения	57,2	20,4	12,5	3474	240	39	21	181	0,9	0,058	0,04	0,10	1,7	0	194
Теша осстровая хол. копчения	47,6	17,6	25,7	3259	129	37	19	146	1,0	0,1	0,06	0,20	2,0	0	302
Лещ вяленый	38,5	42,0	5,9	4672	536	274	46	413	0,7	0	0,02	0,15	6,0	0	221

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Дифференциальные признаки промысловых рыб различных семейств

Голова, ротовая полость	Форма и окраска тела	Кожный покров, чешуя	Боковая линия	Плавники	Хвост и другие особенности
<b>Осетровые/Acipenseridae</b> осетр (амурский, атлантический, сахалинский, русский, сибирский), белуга, калуга, стерлядь, севрюга, шип					
Голова покрыта сверху костяными щитками. Рыло удлиненное, коническое или лопатовидное. Рот нижний, имеет вид поперечной щели, окаймлен мясистыми губами. На нижней стороне рыла 4 усика	Тело удлиненное веретенообразное, покрыто 5 рядами костных жучек (1 – спинной, 2 – боковые и 2 – брюшные). Между рядами жучек рассеяны мелкие костные зернышки и пластинки	Ганоидная	Отсутствует	Передний луч грудного плавника хорошо развит и превращен в колючку. Спинной плавник отнесен далеко назад.	Верхняя лопасть хвоста значительно длиннее нижней
<b>Лососевые/Salmonidae</b> горбуша, кета, кижуч, нерка, сима, лосось (камчатский, атлантический, озерный, каспийский), ссмга камчатская, форель (радужная, озерная, ручьевая), таймень, мальма					
Рот невидимой	Тело вальковатое	Циклоидная	Полная	2 спинных плавника (1 настоящий из 10–16 лучей); спинной плавник длинный; 1 жировой	
<b>Сиговые/Coregonidae</b> ряпушка (европейская, сибирская), омуль (арктический, байкальский), сиг (волховский, амурский), пыжьян (сибирский сиг), муксун, пелядь (сырок)					
Рот кончный или верхний: верхняя челюсть короче нижней, или челюсти одинаковой длины, или верхняя челюсть несколько длиннее	Тело несколько сжато с боков. Окраска: спина темная (коричневато- или зеленовато-серая), бока серебристые	Крупная серебристая	Имеется	Спинной плавник короткий; имеется 1 жировой плавник	
<b>Корюшковые/Osmeridae</b> корюшка (ладожская (онгская), зубастая (азиатская), малоротая, малая) снеток, мойва дальневосточная					
	Тело удлиненное, веретенообразное, спинка темная, бока и брюшко серебристые		Часто неполная	Спинной плавник короткий, содержит 7-14 лучей, расположен посередине туловища, над брюшными плавниками. 1 жировой плавник позади спинного, над анальным плавником	
<b>Сельдевые/Clupeidae</b> сельдь (долгинская, черноспинка, беломорская (двинская), атлантическая, североморская, тихоокеанская), каспийский пузанок, салака, сардина (европейская, тихоокеанская (дальневосточная, иваси)), килька (балтийская, североморская), шпрот черноморский (черноморская килька)					
Рот небольшой, со значительно выдвигающейся нижней челюстью	Тело с острым килем, сжатое с боков или вальковатое. Окраска серебристая с темно-синей или зеленоватой спинкой	Легко спадающая	Очень короткая или отсутствует	Спинной плавник один	Хвостовой плавник выемчатый. Вдоль средней линии брюха тянется киль из приостренных чешуй



Голова, ротовая полость	Форма и окраска тела	Кожный покров, чешуя	Боковая линия	Плавники	Хвост и другие особенности
<b>Тресковые/Gadidae</b> треска (тихоокеанская, атлантическая, балтийская), минтай, сайка (полярная тресочка), путассу северная, пикша, навага (дальневосточная (вахня), северная), налим					
Голова большая. На подбородке обычно имеется I непарный усик, реже он зачаточный или совсем отсутствует. На челюстях мелкие зубы	Тело удлиненное	Циклоидная	Без резких изгибов	Все плавники без колючих лучей. Спинных плавников 1, 2 или 3; анальных – 1 или 2. Брюшные плавники расположены впереди грудных плавников	Хвостовой плавник обособлен, усечен или с выемкой по заднему краю
<b>Скумбриевые/Scombridae</b> скумбрия (япономорская, пятнистая, тихоокеанская)					
Голова коническая	Удлиненное торпедообразное тело с тонким хвостовым стеблем, с двумя киями по бокам	Мелкая циклоидная	Без резких изгибов	Спинных плавников 2; позади второго спинного и анального плавников расположены небольшие дополнительные плавнички	Хвостовой плавник полулунный
<b>Тунцовые/Thunnidae</b> тунец (полосатый, синеперый (восточный), длинноперый, желтоперый, большеглазый, макрель королевская)					
Голова коническая	Тело веретенообразное, слегка сжатое с боков	Мелкая циклоидная	Без резких изгибов	Спинных плавников 2; позади второго спинного и анального плавников расположены небольшие дополнительные плавнички	Хвостовой плавник полулунный
<b>Хариусовые/Thymallidae</b> хариус (сибирский, байкальский)					
		Легко спадающая	Неполная	Спинной плавник высокий и длинный, имеет более 17 лучей, нередко очень ярко окрашен	
<b>Пеламидовые/Cybiidae</b> пеламида (пятнистая, мелкопятнистая, восточная)					
Голова коническая, заостренная, рот большой, широкий	Тело удлиненное, веретенообразное	Мелкая циклоидная, образует в области грудных плавников корсет	Плохо различима	Парные плавники малы. Первый спинной плавник длинный и довольно низкий	Хвостовой стебель тонкий, с хорошо развитыми продольными киями
<b>Ставридовые/Carangidae</b> ставрида (японская, большеглазая), лакедра (желтохвостая, золотистая)					
Голова большая, коническая	Тело продолговатое, уплощенное с боков	Мелкая или отсутствует	Обычно с изгибом в передней части тела, у некоторых видов – с костными щитками	2 спинных плавника. Перед анальным плавником 2 обособленные колючки	Хвостовой плавник глубоко-вильчатый
<b>Анчоусовые/Engraulidae</b> анчоус (япономорский, австралийский, черноморско-азовский, европейский, перуанский)					
Рыло выступающее, рот большой, полунижний	Форма тела сигарообразная	Тонкая циклоидная	Отсутствует	Спинной плавник 1, расположен посередине туловища, над брюшными плавниками	Хвостовой плавник выемчатый. Брюшко округлено, кия нет

Голова, ротовая полость	Форма и окраска тела	Кожный покров, чешуя	Боковая линия	Плавники	Хвост и другие особенности
<b>Камбаловые/Pleuronectidae</b>					
камбала (палтусовидная, остроголовая, белобрюхая, желтоперая, сахалинская, длиннорылая, желтополосая, японская, темная, полосатая), палтус (азиатский стрелозубый, тихоокеанский белокорый)					
Рот конечный или нижняя челюсть выдается вперед	Тело несимметричное, сильно сжатое с боков листовидно-овальной формы. Верхняя сторона окрашена, темная; нижняя – белая или светлая, однотонная	Мелкая циклоидная. У некоторых видов – ктеноидная	Прямая или без резких изгибов	Спинной и анальный плавники длинные. Брюшные плавники расположены под грудными или несколько впереди них	Хвостовой плавник выемчатый, прямой или округлый
<b>Мерлузовые/Merlucciidae</b>					
мерлуза (европейская, южноафриканская, тихоокеанская, чилийская, новозеландская), хек серебристый					
Рот конечный, с большими челюстями, крупными, острыми коническими зубами. Нижняя челюсть несколько выступает	Тело удлиненное, серебристо-серого цвета с более темной спиной и темным пятном у основания грудного плавника	Мелкая, циклоидная	Отсутствует	Брюшные плавники расположены впереди грудных плавников.	Хвостовой плавник симметричный, обособлен от хвостового и анального
<b>Макрелещуковые/Scomberesocidae</b>					
сайра					
Челюсти более или менее удлиненные, усажены мелкими зубами	Тело удлинено-веретенообразное	Мелкая, легко опадающая	Проходит очень низко, по бокам брюха	Спинной плавник находится в задней трети туловища, над анальным. Позади спинного и анального плавников – 2-7 маленьких дополнительных плавничков	Хвостовой плавник выемчатый. Кости зеленого цвета
<b>Спаровые/Sparidae</b>					
морской карась (дальневосточный, красный), японский тай					
Голова большая. Рот расположен значительно ниже средней линии тела. На челюстях сильные резцевидные, клыковидные, конические или щетиновидные зубы	Тело продолговатое или высокое, уплощенное с боков. Преобладающая окраска розовато-бурая	Крупная ктеноидная	Без резких изгибов	Спинной плавник 1, длинный, состоящий из колючих и мягких лучей. В анальном плавнике 3 колючих луча	Хвостовой плавник выемчатый
<b>Скорпеновые/Scorpaenidae</b>					
морской ерш черноморский, морской окунь (красный, темный, желтый, голубой)					
Голова большая, с одной или несколькими парами гребней, обычно заканчивающихся шипом. Рот большой выдвижной, с мелкими зубами	Продолговатое, более или менее сжатое с боков тело	Ктеноидная	Лишена костного вооружения	Спинной плавник 1. Анальный плавник короткий, содержит 3 колючих луча	Хвостовой плавник без выемки или выемчатый
<b>Султанковые/Mullidae</b>					
барабуля, султанка					
Рот маленький, со слабыми зубами. Голова сжата с боков, высокая. На подбородке имеются 2 длинных усика. Голова относи-	Тело продолговатое, сжатое с боков	Крупная, тонкая	Без резких изгибов	2 коротких, разделенных промежутком спинных плавника. Анальный плавник короткий. Брюшные плавники расположены на груди, под грудными или немного	Хвостовой плавник выемчатый

Голова, ротовая полость	Форма и окраска тела	Кожный покров, чешуя	Боковая линия	Плавники	Хвост и другие особенности
<b>Бычковые/Gobiidae</b> бычок (темный и полосатый трехзубый, золотистый, большеротый, амурский, пятнистый шуковидный)					
Голова большая	Тело удлинённое	Имеется или отсутствует	Отсутствует	Брюшные плавники слиты в виде присоски. Спинные плавники разобщены или между ними имеется глубокая выемка. Первый спинной плавник – малый. Спинной и анальный плавники не срастаются с хвостовым	Хвостовой плавник округлый
<b>Кефалевые/Mugilidae</b> лобан, пилснгал, остронос					
Рот небольшой	Тело удлинённое, спереди слегка приплюснутое. Окраска серебристая	Циклоидная	Отсутствует	2 широко разделённых спинных плавника. Грудные плавники расположены довольно высоко	
<b>Карповые/Cyprinidae</b> кап (обыкновенный, зеркальный, голый), карась (серебряный, золотистый), плотва, вобла, сазан, толстолобик, линь, лещ, красноперка					
Рот выдвижной, зубы на челюстях отсутствуют	Форма и окраска тела варьируют и зависят от места обитания и образа жизни	Циклоидная или отсутствует	Отсутствует	Спинной плавник 1, брюшные плавники расположены далеко за грудными. Все лучи в плавниках мягкие, у некоторых – в грудном, спинном и анальном плавниках может быть гладкая или зазубренная колючка	Хвостовой плавник выемчатый
<b>Окуновые/Percidae</b> окунь, судак, ерш, берш					
Края костей жаберной крышки зазубрены или снабжены шипами	Тело удлинённое, сжатое с боков	Ктеноидная	Заходит за хвостовой плавник	2 спинных плавника (первый из них с колючими лучами). 2 колючки в анальном плавнике	Хвостовой плавник выемчатый
<b>Щуковые/Esocidae</b> щука					
Голова большая, с сильно выдающимся вперед и сплюснутым сверху вниз рылом. В пасти много острых зубов	Тело удлинённое. Окраска варьирует от серебристо-серой до пестрой	Мелкая	Полная или иногда прерывистая	Спинной плавник 1, сдвинут назад и находится над анальным плавником. Брюшные плавники находятся посреди брюха	Хвостовой плавник выемчатый
<b>Сомовые/Siluridae</b> сом (обыкновенный, амурский, жирафовый, электрический)					
Голова и рот большие. На челюстях есть зубы. На верхней челюсти всегда есть усики	Тело голое, удлинённое. Окраска изменчива, в зависимости от места обитания	Отсутствует	Без резких изгибов	Спинной плавник маленький, без колючки (или отсутствует). Анальный плавник очень длинный, кончающийся у хвостового или переходящий в него	Хвостовой плавник округлый или имеет небольшую выемку

**КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**  
им. академика Х.С. Горегляда



Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы была основана в 1927 г. Организатором и первым ее заведующим был Валериан Юльевич Вольферц, автор первого учебника «Ветсанэкспертиза».

С 1934 г. по 1960 г. кафедру возглавлял Харитон Степанович Горегляд. Как практик и учёный он расширил область применения ветеринарно-санитарной экспертизы на молоко и молочные продукты, рыбу и рыбопродукты, продукты растительного происхождения. Под его руководством проведены исследования по оценке мяса при лейкозе, токсоплазмозе, саркоцистозе, гельминтозах животных, наличии остаточных количеств антибиотиков и пестицидов в продуктах. Учёный опубликовал более 200 работ по микробиологии, патологической анатомии, ветеринарно-санитарной экспертизе, болезням рыб, раков и диких животных, издал 7 книг.

Под руководством Х.С. Горегляда создана белорусская школа ветеринарно-санитарных экспертов, выполнено и защищено 30 кандидатских и 6 докторских диссертаций.

В последующий период (1960–1974 гг.) кафедру возглавлял доцент Т.С. Нестеров, затем (1974–1990 гг.) профессор В.Д. Чернигов.

С 1991 г. по 2005 г. кафедру ветсанэкспертизы возглавлял один из учеников Х.С. Горегляда — доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси В.М. Лемеш.

С 2005 г. и по сегодняшний день руководит кафедрой доктор ветеринарных наук, профессор М.П. Бабина.

Основное направление НИР кафедры: изучение влияния биологически активных веществ и патологических состояний у животных на качество получаемой продукции и разработка рекомендаций по повышению доброкачественности продуктов.

В совершенствовании подготовки ветеринарных специалистов по экспертизе и формирование молодых научных кадров большой вклад внесли: доценты М.А. Степанова, К.М. Ковалевский, Т.Ф. Яскевич, А.Е. Янченко, профессор А.С. Шашенько, а также работающие в настоящее время на кафедре профессор М.П. Бабина, доценты М.М. Алексин, П.И. Пахомов, П.Д. Гурский, Т.В. Бондарь, А.А. Балегга, Д.В. Кукар, старший преподаватель А.Г. Кошнеров, ассистенты Л.Г. Титова, С.С. Стомма, Е.Г. Чирич.

Кафедра ведет обучение студентов на очном и заочном отделениях и по специализированной подготовке. Через факультет повышения квалификации и переподготовки кадров охвачены подготовкой ветеринарные специалисты хозяйств, службы контроля на границе и транспорте, лаборатории ветсанэкспертизы рынков, предприятий мясоперерабатывающей промышленности.

Результаты многолетних исследований сотрудников кафедры ветсанэкспертизы обобщены в многочисленных научных статьях, работах, монографиях, учебниках и учебно-методических пособиях. Отдельные предложения нашли свое отражение в практических инструкциях и других нормативных документах по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов питания различного происхождения. Труд многих ученых кафедры отмечен правительственными наградами.

*Адрес: 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11*  
*Телефон: (0212) 66-02-85*

## **УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Национальной академии наук Беларуси и ряда зарубежных академий, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 7 отделов: клинической биохимии животных; гематологических и иммунологических исследований; физико-химических исследований кормов; химико-токсикологических исследований; мониторинга качества животноводческой продукции с ПЦР-лабораторией; световой и электронной микроскопии; информационно-маркетинговой. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

[www.vsavm.by](http://www.vsavm.by)

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,  
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);  
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: [vsavmprim@mail.ru](mailto:vsavmprim@mail.ru).

Для заметок

Учебное издание

**Бабина Мария Павловна,  
Кошнеров Андрей Геннадьевич**

## **ТОВАРОВЕДЕНИЕ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск М. П. Бабина  
Технический редактор Е. А. Алисейко  
Компьютерный набор А. Г. Кошнеров  
Компьютерная верстка Е. В. Морозова  
Корректор Т. А. Драбо

Подписано в печать 29.10.2015. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. п. л. 7,5. Уч.-изд. л. 7,16.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛИ №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio\_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>

