

*Д-р техн. наук, проф. Л.В. Антипова – Воронежская государственная технологическая академия
И.Н. Толпыгина – ООО «Палтус»*

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Гидробионты и продукты их переработки – высокоценные продукты питания, способствующие укреплению здоровья, повышению работоспособности человека, профилактике старения и серьезных заболеваний.

Благодаря высокой пищевой и биологической ценности, вкусовым качествам рыба широко применяется в повседневном рационе, а также в детском и диетическом питании. По пищевой ценности мясо рыбы не уступает мясу теплокровных животных, а во многих отношениях даже превосходит его. Рыбное сырье, особенно морского и океанического происхождения, содержит протеина несколько больше, чем мясо наземных животных. В рыбе и морепродуктах содержатся такие крайне необходимые для человека соединения, как незаменимые аминокислоты, в том числе лизин и лейцин, незаменимые жирные кислоты, включая уникальные эйкозопентаеновую и докозогексаеновую, жирорастворимые витамины, микро- и макроэлементы в благоприятных для организма человека соотношениях. Особое значение имеет метионин, относящийся к липотропным противосклеротическим веществам. По содержанию метионина рыба занимает одно из первых мест среди белковых продуктов животного происхождения. Благодаря присутствию аргинина и гистидина, а также высокому коэффициенту эффективности белков (для мяса рыбы он составляет 1,88–1,90, а для говядины – 1,64) рыбные продукты весьма полезны для растущего организма («Рыбное хозяйство» 1990, № 6; Шалак и др., 1998). Белок рыбы отличается хорошей усвояемостью. По скорости перевариваемости рыбные и молочные продукты идентичны и занимают первое место.

К рыбам, жир которых богат полиненасыщенными жирными кислотами, относятся в первую очередь сардины, иваси, скумбрия, мойва, сельдь, а также некоторые другие виды рыб, традиционно используемые в питании человека. По интегральному скору рыба удовлетворяет суточную потребность человека в животных белках на 7–24 %, в жирах – на 0,1–12 %, в том числе в полиненасыщенных жирных кислотах – на 0,1–18 %.

Целебное действие жирорастворимых витаминов А и D было известно давно. Так, уже в середине XVII в. народы Севера широко использовали в лечебных целях жир из печени трески и подкожные жиры водных млекопитающих (тюленей, китов). Особенно большое количество витаминов А и D содержится в жире печени рыб. Витамином А богат в первую очередь жир печени морских рыб – тресковых (треска, пикша, минтай и др.), акул, морского окуня, скумбрии и многих других. Содержание витамина D в печени рыб колеблется от 60 до 360 мкг%, но у некоторых видов горбылей достигает 700–1900 мкг%.

Водорастворимые витамины (группы В) при обычных способах обработки рыбы в значительной мере сохраняются. В процессе варки рыбы некоторая часть содержащихся в ней водорастворимых витаминов переходит в бульон, в связи с чем его целесообразно использовать для пищевых целей. Особенно много витаминов группы В в темном мясе атлантической скумбрии, сардины, тунцов (20 мкг на 100 г), крайне необходимых в связи с увеличением белка в рационе человека.

Рыбные продукты – хороший источник минеральных веществ. С целью обогащения продуктов минеральными ве-

ществами рекомендуются методы обработки, направленные на комплексное использование всех частей тела рыбы, в том числе костей, в которых содержание минеральных веществ выше, чем в других тканях.

Рыба богата калием, кальцием, магнием, фосфором, хлором, серой. Содержание фосфора в мясе рыб составляет в среднем 0,20–0,25 %. Особенно большое физиологическое значение имеют содержащиеся в рыбе в очень малых количествах такие элементы, как железо, медь, йод, бром, фтор и др. С помощью рыбы можно удовлетворить потребность организма в железе на 25 %, фосфоре – на 50–70, магнии – на 20 %. Морепродукты являются богатым источником йода. В среднем в пресноводных рыбах содержится 6,6 мкг йода на 100 г сухого вещества, в проходных – 69,1 мкг, в полупроходных – 26 мкг, в морских – 245 мкг.

Перестройка экономики в нашей стране в полной мере отразилась на предприятиях рыбопромышленного комплекса. В результате приватизации значительно сократилось число добывающих и рефрижераторных судов, резко увеличилась цена на сырье и возросла себестоимость производства рыбных продуктов. Ассортимент рыбной продукции по-прежнему представлен в основном соленой, копченой рыбой, пресервами и консервами.

В то же время в мире ассортимент рыбной продукции значительно расширился. Наметившиеся тенденции находят отклик среди отечественных производителей. Например заметно снизилось производство консервов, соленой рыбы, копченой продукции из-за достаточно незаметных нежелательных изменений продукта в результате применения жестких режимов стерилизации, высокого содержания в соленой и пряной продукции поваренной соли, наличия вредных канцерогенных веществ в продукции дымового копчения.

Сегодня пища наших соотечественников еще во многом не отвечает требованиям, предъявляемым к здоровому питанию. Изучая концепцию развития рыбообработывающей промышленности на перспективу, следует учитывать и фактор различных заболеваний, противодействию которому во многом связано с увеличением потребления растительной пищи, а также рыбных продук-

тов, богатых ценными белками и биологически активными высококонцентрированными жирами, выполняющими профилактическую функцию предупреждения различных заболеваний. Возрастание значимости рыбных продуктов и растительной пищи может привести к существенному увеличению производства комбинированных продуктов, а следовательно, и к расширению ассортимента продуктов питания.

В последнее десятилетие увеличилось число людей, использующих готовые блюда и полуфабрикаты. Кроме того, существенное изменение традиционных вкусов населения явилось результатом все большей осведомленности о воздействии различных продуктов на здоровье и продолжительность жизни человека. Но слабость основной части новых предприятий нашей страны и отсутствие современного оборудования на большинстве старых не позволили им улучшить ассортимент и начать поставку на рынок готовых полуфабрикатов и кулинарных продуктов быстрого приготовления, поэтому имеющийся спрос на эту продукцию остался неудовлетворенным. Однако развитие рыбного кулинарного производства способно решить проблему комплексной переработки сырья с пониженной товарной ценностью, традиционно не используемого населением в пищу, а также вторичных продуктов переработки рыбы и выпуска из них пищевой высокопитательной, биологически полноценной продукции.

Анализ данных рынка рыбных товаров показывает, что доля кулинарной продукции в целом по России составила 10 % («Рыба и морепродукты», 2000, № 2), причем она очень отличается по регионам. Например если в Москве такую продукцию потребляет практически четверть населения (26,8 %), то в Санкт-

Петербурге – 13,6 %, на Севере и Северо-Западе России – 6,9, в Центрально-Черноземном регионе – 2,3, а на Дальнем Востоке – 2,8 %.

Основными кулинарными продуктами на рынке США, Канады, Англии, Германии и некоторых других стран являются рыбные палочки и порции, вырабатываемые из филе тресковых рыб и другого сырья. До начала 70-х годов в США и европейских странах мороженые рыбные палочки в обжаренном или панированном виде без обжарки вырабатывали главным образом из филе. В последующие годы для их выпуска стали использовать рыбный фарш и ламинированное филе, блоки которого готовят из филе мелких рыб в смеси с рыбным фаршем и связующими добавками. В Англии в конце 70-х годов разработана технология приготовления рыбных палочек из фарша с добавлением альгинатов, внесение которых позволяет получать готовые изделия достаточно рыхлой и одновременно прочной структуры. В Канаде кулинарную продукцию типа мороженых рыбных палочек и порций вырабатывают из тихоокеанского и атлантического лососей, палтуса, трески и некоторых других рыб. Во Франции такую продукцию готовят из тунца и трески. В Англии для производства рыбных палочек и панированных порций стали успешно использовать путассу в виде фарша и ламинированных блоков, а также скумбрию. Эта продукция благодаря отсутствию костей используется для детского и диетического питания.

В последние годы в США большим спросом пользуются рыбные продукты, сваренные на пару, которые по внешнему виду и вкусу напоминают обжаренные в масле. Довольно широкое распространение в США получили рыбные пасты, в небольших объемах налажен вы-

пуск колбас и сосисок из рыбного фарша, но особенно быстрыми темпами развивается производство быстрозамороженных готовых блюд и кулинарных изделий.

Основными видами рыбной кулинарии, вырабатываемой в Японии, являются рыбные колбасы, сосиски, пастообразные изделия, рыбная ветчина, гамбургеры и многие другие продукты. Сырьем для приготовления рыбной кулинарии в Японии служат димерсально-пелагические виды рыб – минтай, марлин, треска (наиболее массовый объект – минтай). Для производства рыбной кулинарии используются также скумбрия, сайра, тунец, кальмар и каракатица. Выпуск рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий получил значительное развитие и в Скандинавских странах. Рыбные котлеты, тефтели, пудинги и другие продукты, приготовленные из мяса сайды, пикши, трески и окуневых, пользуются большим спросом у населения этих стран. Наибольшее количество этой продукции выпускается в виде быстрозамороженных готовых блюд, которые реализуются предприятиями массового питания.

Росту выпуска пастообразных изделий из гидробионтов способствует прежде всего возможность использования для их производства рыб с механическими повреждениями и пищевых отходов от разделки рыбы и ракообразных, что делает технологию обработки сырья малоотходной и позволяет вырабатывать дополнительно ценную высокопитательную пищевую продукцию.

Пастообразные рыбные продукты издавна пользуются популярностью в Японии: существует множество рецептов приготовления традиционного пастообразного японского продукта камабоко. Почти все пастообразные рыбные про-



дукты в Японии вырабатываются на небольших предприятиях, за исключением нескольких крупных заводов. Эти мелкие предприятия держат в секрете рецепты приготовления пастообразных продуктов, в особенности камабоко высшего качества. Наиболее популярно в Японии камабоко, обработанное паром, имеющее мясо белого цвета; продукт не предназначен для длительного хранения. Готовят и жареное камабоко, когда к растертой рыбной пасте в качестве одной из приправ добавляют сладкое сакэ и обжаривают продукт на огне до приобретения им темно-коричневого цвета.

В нашей стране также имеется опыт производства пастообразных продуктов, приготовленных из измельченного мяса свежей рыбы или из рыбного фарша.

Для приготовления пастообразных продуктов можно использовать различные виды мелких рыб, встречающихся в качестве прилова. Получили распространение пастообразные рыбные смеси, применяемые для изготовления порционных блюд. В их состав в качестве основного компонента входит рыбный фарш, а также вкусовые и ароматические вещества, вода, жир, стабилизирующие и консервирующие добавки, суммарное количество которых может достигать 40 % рыбной массы. В качестве компонентов используют также маринованные овощи, соленую томатную пасту, крахмал, воду и пряности (в том числе красный молотый перец). По консистенции пасты могут быть крупно- или тонкоизмельченными. Такие пастообразные продукты ароматизируют добавлением копильной жидкости, натуральных или синтетических ароматизаторов. Пасту «Коралл» вырабатывают из белковой пасты «Океан», которую смешивают с творогом и сливочным маслом, а затем подвергают тонкому измельчению. Продукт обладает нежной консистенцией и

приятным вкусом. Производство пасты освоено в 80-х годах Калининградским рыбоконсервным комбинатом (Гольдин и др., 1998). Разработан способ приготовления диетического пастообразного продукта из рыбы, предназначенного для детей, людей пожилого возраста, гипертоников. Тем не менее, на отечественных предприятиях в настоящее время рыбные пасты преимущественно вырабатывают из соленых сельди и сардин иваси с различными вкусовыми и ароматическими добавками.

Пасту «Лососевую» производят из отбракованных из-за механических повреждений лососевых рыб. Рыбу размораживают, разделяют на филе и солят до содержания соли в мясе рыбы 4–6 %. налажен выпуск трех новых видов пастообразных рыбных продуктов, названных рыбными муссами: из свежего мяса лосося с креветками; из свежего мяса пикши с креветками; из копченого мяса пикши. В каждом из муссов содержится не менее 40 % мяса рыбы с майонезом и соусом бешамель. В мусс из свежей пикши с креветками входят также томат-пюре, экстракт из анчоусов и английская горчица. Компонентами мусса из копченого мяса пикши служат экстракт анчоусов и лимонный сок. Мусс из свежего лосося с креветками ароматизирован мускатным орехом.

С увеличением улова сельдей в последние годы важным является выбор оптимального ассортимента продукции из этого сырья. Сельдь (преимущественно жирная) – хорошее сырье для выработки кулинарной продукции, в частности рубленой рыбы. Для ее приготовления используют сельдь соленую или холодного копчения с содержанием поваренной соли не более 7 %, скумбрию и сардины с механическими повреждениями, а также такие вспомогательные материалы, как растительное и сливочное мас-

ло, лук, яйца, пшеничный хлеб, уксусная кислота, черный молотый перец и др. Однако к недостаткам такой продукции следует отнести короткие сроки хранения (не более 48 ч), что снижает конкурентоспособность товара.

Специалистами научно-экспериментальной базы ВНИРО «Керчь» разработаны рецептура и технология получения кулинарного продукта из ставриды океанической – «Паштет рыбный «Загадка» («Рыбное хозяйство», 1989, № 4). Мышечная ткань ставриды после отваривания имеет сероватый цвет и после измельчения напоминает фарш из вареного мяса теплокровных животных, что дало возможность, используя различные добавки, получить продукт, напоминающий мясной или печеночный паштет. Рецептура паштета из ставриды океанической включает в качестве добавок морковь и репчатый лук, обжаренные на свином шпике, сливочное масло, сухое обезжиренное молоко, манную крупу, соль и специи. Рыбные масла и кремы отличаются высокой пищевой ценностью. Основные компоненты этих продуктов – мясо рыбы, соленая или мороженная икра рыб, белковая паста «Океан», мороженое мясо крыла, сливочное масло (маргарин), пряности.

Рыбные масла и кремы издавна пользуются популярностью за рубежом: в Скандинавских странах, Германии, Франции, Англии. В большинстве случаев технология их приготовления близка к приведенной выше, однако гамма вкусовых и ароматических веществ гораздо шире. Известны также рыбные кремы, приготовляемые по более сложной технологии. Так, в рецептуру шотландского рыбного крема кроме обесшугуренного филе пикши, служащего основным сырьем, входят молоко, сливочное масло, яйца, свежий пшеничный хлеб, соль, перец, ароматизатор (со вкусом креветок



или петрушки) и некоторые другие компоненты. Для приготовления рыбного масла используются такие виды рыб, как сельдь, скумбрия, сардина (иваси, сардинелла, сардинопс), лососевые (пищевые отходы от разделки), с содержанием соли не более 6 %. Разработаны рецептура получения рыбного масла на основе соленого полуфабриката сельди, которая помимо основного сырья содержит сливочное масло, майонез, горчицу столовую, бензойнокислый натрий (Бранденбург, Кремер, 1972), а также технология приготовления масел «Деликатесное» и «Новинка», в состав которых вместо измельченного мяса рыбы входят мороженое мясо криля и соленая пробойная икра минтая (масло «Новинка»).

Технология производства рыбного фарша в качестве полуфабриката для выработки различных кулинарных изделий (колбас, сосисок, котлет, пельменей и др.) открывает новые возможности для рационального использования сырья, особенно малоценной рыбы.

В Японии из рыб, перерабатываемых на фарш, ведущее место занимает минтай, а также морские окуни, хек, тихоокеанская треска, терпуги, марлин. В нашей стране на фарш перерабатывали главным образом малоценные виды морских и пресноводных рыб, которые из-за низкого качества мяса, малых размеров и других причин имеют малую технологическую пригодность и не находят широкого спроса. На фарш перерабатывают в основном путассу, сайду, минтай, аргентину, карася, речного окуня и др. Разработана технология производства фарша из сабли и ставриды. Предпринимались попытки готовить фарш из кильки и анчоуса. В Канаде вначале фарш выработывали в основном из пресноводной рыбы, не пользующейся спросом из-за большого количества костей. В настоящее время для получения фарша используют более десяти различных видов пресноводных и морских рыб, а также омаров и крабов. Наибольшее промысло-

вое значение имеют треска, пикша, хек, менек и сайда. Фарш производится, как правило, из рыбы с белым мясом, блоки которого изготавливаются из одного или нескольких видов этих рыб. В Скандинавских странах, а также в Великобритании фарш производят из отходов филетирования и даже из целого филе некоторых видов рыб с белым мясом. В зависимости от степени подготовки сырья получают продукты разного качества, различающиеся цветом, консистенцией, сроком хранения, а также направлением использования.

Технология производства рыбного фарша сурими разработана японскими специалистами и в качестве основной принята во многих странах мира. Однако до настоящего времени продолжают работу по ее модернизации (Патент 5028444, США, 02.07.1991; Патент 5137746, США, 11.08.1992).

Сурими изготавливают из маложирной рыбы с белым мясом, преимущественно минтая, с целью получения особой пасты или теста без рыбного вкуса или запаха. Их использовали для приготовления национальных сладостей, лапши, камабоко и других пищевых продуктов. Многие десятилетия сурими изготавливали в домашних условиях. Сурими отличается от всех других видов рыбных фаршей высокими реологическими показателями (эластичность, липкость, влагоудерживающая способность), белым цветом, отсутствием рыбных запахов и вкуса («Рыбное хозяйство», 1998, № 1). Для придания аналогам большего сходства с аналогичными натуральными продуктами в рыбные фарши добавляют волокна и различные вкусовые ингредиенты. В европейских странах, например во Франции, выработывается главным образом структурированная продукция, имитирующая мясо краба, langуста, креветки. Эта продукция в последние годы пользуется повышенным спросом из-за высоких вкусовых качеств, низкой калорийности и значительного содержания животного белка.

Цены на структурированную продукцию значительно ниже, чем на натуральную, и зависят от используемых компонентов и способов приготовления. Европейские эксперты считают сурими и продукты, изготовленные из него, весьма перспективными, так как они заметно расширяют ассортимент продукции, имеют привлекательный внешний вид, низкокалорийны, доступны широкому кругу потребителей.

Современное рыбокулинарное производство в качестве одной из составных частей включает производство рыбных полуфабрикатов. Для приготовления фаршевых рыбных изделий – котлет, тефтелей, фрикаделек, биточков – используют виды рыб, не находящихся достаточного применения при обработке по традиционной технологии, а также пищевой мороженый рыбный фарш промышленной заготовки. Особый интерес представляют рецепты диетических рыбных котлет, в состав которых входит большое количество моркови и яиц, например котлеты «Севастопольские», фарш которых включает предварительно отваренное в солевом растворе мясо рыбы. Предложены рецепты приготовления кулинарных изделий для диетического питания из трески с добавлением пресного несоленого обезжиренного творога «Белип» – котлет, тефтелей, хлебцев, паштета.

Несмотря на широкий ассортимент и опыт производства кулинарных изделий, их повсеместное производство у нас в стране остается проблематичным. В современных условиях необходимы дополнительные научно-информационные сведения о свойствах и функциональности наиболее распространенных видов рыб, вторичных продуктов их переработки, возможностях создания оригинальных, в том числе комбинированных и имитирующих, продуктов различных технологических форм.

