



АНАЛИЗ РЫНКА РЫБНЫХ ПАШТЕТОВ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Д. С. Федоров, студент

E-mail: dmitr.fedorov@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Н. Ю. Ключко, канд. техн. наук, доцент

E-mail: natalya.kluchko@klgtu.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

В данной статье представлен анализ научно-технической и патентной литературы в области повышения биологической ценности, рационального использования рыбного сырья и расширения ассортимента рыбных паштетов за счет совершенствования технологий и рецептур. Также был проведен социологический опрос населения Калининградской области и выявлены потребительские предпочтения при выборе данного продукта. Проанализирован ассортимент рыбных паштетов, выпускаемых производителями Калининградской области.

***Ключевые слова:** рыбный паштет, треска, биологическая ценность рыбных паштетов, рынок рыбных паштетов Калининградской области.*

ВВЕДЕНИЕ

По данным Центра системы мониторинга рыболовства и связи, к 20 декабря 2023 г. общий объем добычи водных биоресурсов российскими рыбаками составил более 5,18 млн т, что на 9,3 % больше уровня аналогичного периода за 2022 г. Данный показатель является рекордным за последние 30 лет.

С начала 2024 г. по 19 февраля российскими компаниями было добыто 745,9 тыс. т водных биоресурсов (+8,2 % к прошлому году). Основные объекты добычи: минтай, тихоокеанская сельдь, треска, сельдь балтийская, шпрот [12].

В Западном рыбохозяйственном бассейне объем добычи также увеличился и достиг почти 77 тыс. т (+9 % в прошлом году) [6].

Тенденция на увеличение вылова водных биологических ресурсов открывает новые возможности для обеспечения населения новыми качественными и полезными продуктами питания. Одним из перспективных направлений использования водных биоресурсов является производство рыбных паштетов. Последние представляют собой однородную тонкоизмельченную протертую массу и ценятся потребителями за мажущуюся консистенцию, выраженный вкус и аромат, высокую степень готовности, а также удобство в употреблении [13]. Паштеты являются популярным и широко распространенным продуктом, который используется в качестве основного или дополнительного ингредиента в различных блюдах.

На данный момент существует немало исследований по повышению биологической и пищевой ценности рыбных паштетов, улучшению существующих рецептур, а также оптимизации процессов производства.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве исследуемого объекта выступили рыбные паштеты.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью работы является изучение и обобщение информации, посвященной разработке новых рецептур и способов производства рыбных паштетов. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: проанализировать научно-техническую литературу и установить основные направления развития технологии производства рыбных паштетов; провести социологический опрос среди потребителей для определения их предпочтений и отношения к данному продукту; осуществить анализ рынка рыбных паштетов в Калининградской области для выявления основных производителей и ассортимента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В своей работе Е. И. Важенин с соавторами изобрели новый способ производства растительно-рыбных паст и паштетов из толстолобика пестрого [7]. Сущность способа заключается в измельчении и перемешивании компонентов, входящих в рецептуру, а именно толстолобика пестрого, баклажанов, моркови и лука репчатого. Далее пастообразную массу помещают в герметичную емкость для тепловой обработки, куда в течении 10–15 мин подают азот с температурой 80–90 °С. После обработки вносят томатную пасту, СО₂-экстракты перца черного и чеснока, соль. Также в процессе тепловой обработки компонентов возможно использование замкнутого цикла движения азота. Данный способ отличается от своих аналогов тем, что имеет повышенную пищевую и биологическую ценность и не содержит искусственных компонентов [7].

С целью расширения ассортимента и получения рыбных паштетов с повышенной биологической ценностью Р. В. Артемов и соавторы предложили способ производства паштета из толстолобика в желе. Компоненты рыбного паштета: рыбный фарш, сухая растительная смесь, хлеб белый, сахар, соль, перец, лук, морковь и вода. Растительная смесь может состоять из кунжутной муки, черемуховой муки и сухого экстракта клюквы в соотношении 80:18:2 соответственно или же тыквенной муки, сухой ромашки и сухого экстракта облепихи в соотношении 93:5:2 соответственно. Полученную массу пропускают через протирачную машину, укладывают в форму и запекают 2–3 ч при температуре 90–120 °С до достижения температуры 72–75 °С в толще, после охлаждения заливают ланспигом. Паштет из толстолобика в желе, полученный данным способом, отличается повышенным содержанием макро- и микроэлементов, витаминов, пищевых волокон, а также минорных компонентов [8].

Способ производства рыбного паштета, отличающегося сбалансированным составом и увеличенным выходом готовой продукции, был предложен Л. В. Антиповой и А. Ю. Сетьковой [11]. Разработанная рецептура рыбного паштета включает следующие компоненты (соотношение, кг/100 кг): филе веслоноса 27,8; филе толстолобика 25,2; печень веслоноса 20,0; крупа манная 8,2; рис вареный 8,1; лук репчатый пассерованный 2,6; морковь пассерованная 2,5; яйцо куриное 5,0; соль поваренная 0,4; перец черный молотый 0,1; перец душистый молотый 0,1. Рыбу, крупы и овощи термически обрабатывают, смешивают с остальными ингредиентами и измельчают. Полученную паштетную массу фасуют в оболочку и варят в пищеварочном котле при температуре воды 90–100 °С до достижения в центре продукта температуры 70 °С. Полученный паштет отличается следующими показателями: коэффициент различия аминокислотных скоров (КРАС) = 20,80 %; биологическая ценность (БЦ) = 79,20 %; коэффициент утилитарности аминокислотного состава = 0,96; коэффициент «сопоставимой» избыточности = 0,3534 [11].

А. А. Малич, С. А. Соколов и А. Л. Абдеминова разработали атермическую технологию производства рыбно-овощного паштета увеличенного срока хранения [4]. В качестве основного компонента использовали малоценное рыбное сырье – маломерные и тощие виды рыб, а также поваренную соль, сахар, перец черный, перец душистый, гвоздику,

сухое молоко, панировочные сухари, обжаренный лук, растительное масло и воду. Для получения однородной массы производили перемешивание и пропускали через машину для тонкого измельчения. Полученную паштетную массу упаковывали в поливинилденхлоридную пленку «Повиден» и обрабатывали в камере высокого давления. При этом производили варьирование температуры, времени выдержки и давления. После достижения кулинарной готовности определяли показатели остаточной активности кислой фосфатазы и микробиологической стабильности. Образцы рыбного паштета, произведенные атермическим способом при выдержке 20 мин и давлении 500, 600 и 700 МПа, имели следующие микробиологические показатели: 185–190, 169–173 и 148–150 КОЕ/см³. Данные показатели свидетельствуют о полной кулинарной готовности продукта. Рыбный паштет, полученный данным способом, отличается высокими потребительскими свойствами, подходит для диеты при дисфагии, а также решает проблему переработки малоценных видов рыб [4].

В своем патенте О. П. Дворянинова и А. В. Соколов описали способ приготовления пастообразного продукта [9]. Рецепт включает компоненты в соотношении (кг/100 кг): филе горбуши бланшированное 56,0; творожный сыр 18,0; лук репчатый пассерованный 4,5; морковь пассерованная 4,0; майонезный соус 4,0; рис отварной 3,1; горчица дижонская 2,5; масло сливочное 2,5; каррагинан «Лемикс 95» 2,5; соль поваренная 1,8; укроп измельченный 0,5; миндаль измельченный 0,5; многофункциональные добавки-премиксы 0,1. Данные компоненты, прошедшие предварительную обработку, смешивали и измельчали. Затем паштетную массу направляли на фасование в стеклянную тару. Стерилизацию производили в течении 15 мин при температуре 100 °С. Разработанные рыбные пастообразные продукты обладали полным набором незаменимых аминокислот, а также следующими биологическими показателями: КРАС = 19,80 %; биологическая ценность (БЦ) = 80,20 %; коэффициент утилитарности аминокислотного состава = 0,805; коэффициент «сопоставимой избыточности» = 0,3536. Вышеупомянутая технология позволяет получить продукт, обладающий высокой пищевой и биологической ценностью, и расширить ассортимент [9].

Н. И. Дунченко с соавторами предложили способ получения рыбного паштета функционального назначения, содержащий пищевые волокна [10]. Источниками пищевых волокон в данной технологии являются овсяные отруби, репа и морковь. Рыбный паштет состоит из следующих ингредиентов в соотношении (кг/100 кг): овсяные отруби 18,0–19,0; репа пассерованная 6,0–7,5; морковь пассерованная 5,0–6,0; масло растительное 3,0–5,0; соль пищевая 3,0–3,5; бланшированное филе клариевого сома остальное. Технологическая схема включает подготовку рыбного сырья, зернового, растительных компонентов, измельчение на куттере, подготовку тары и дозирование паштетной массы, стерилизацию по режиму: 5-15-45-20 120 °С 0,2 МПа. Продукт, полученный по данной технологии, положительно влияет на пищеварение и усвоение питательных веществ в кишечнике [10].

Н. Л. Корниенко в своей диссертации разработала технологию производства рыбных паштетов на основе рационального использования наваги и красноперки. Рецептуры разработанных паштетов включали мышечную ткань, икру и молоки наваги, бульон из вторичного сырья, полученного при разделке наваги и красноперки, а также воду, растительное масло и соль. При этом в качестве способа термообработки использовали пропекание, а в качестве жировой фракции применяли бульон из вторичного сырья данных видов рыб. Было установлено, что эмульгирующая способность бульона из наваги достигала 38 %, а бульона из красноперки – 30 %. Введение в рецептуру молок и икры наваги формировало высокие органолептические качества, в то время как введение молок и икры красноперки приводило к формированию горького вкуса. Данная разработка позволяет расширить ассортимент рыбных паштетов, а также увеличить выход готовой продукции из единицы массы сырья за счет максимального использования его потенциала [2].

С. В. Золотокопова с соавторами разработали новые рецептуры паштетов из малоценных видов рыб [5]. Рецептуры будущих рыбных паштетов с заданными свойствами определяли с помощью математического моделирования, используя метод симплекс-

планирования. Переменными факторами являлись содержание моркови и рисовой крупы в фарше. В результате исследования было установлено, что к рыбному фаршу допустимо добавление до 18 % моркови и до 10 % рисовой крупы. При помощи полученных результатов и экспертных систем были разработаны 3 рецептуры рыбоовощных паштетов с содержанием рыбного фарша от 30 до 50 %, отвечающих требуемым характеристикам [5].

М. Е. Цибизова и А. В. Золотокопов исследовали возможность повышения пищевой ценности рыбоовощных паштетов за счет моделирования их микроэлементного состава. Была получена рецептура паштета, сбалансированная по микроэлементному составу, состоящая из нетрадиционного рыбного и растительного сырья, таких как толстолобик, треска, судак, морковь, лук, рис, кукурузная крупа [14].

О. И. Любимовой была разработана соевая белково-минеральная паста (СБМП) из пророщенных семян сои, которая содержала более 39 % белков и более 4 % минеральных веществ. Впоследствии СБМП вводилась в количестве 32 % от массовой доли ингредиентов в рыборастворительные паштеты. При этом были подобраны оптимальные температура – 120 °С и продолжительность обработки – 40 мин. По расчетам установлено, что употребление данных рыборастворительных продуктов способно удовлетворить суточную потребность человека в калии до 40,8 %; в кальции – до 53 %; в магнии – до 34 %; в фосфоре – до 42,6 % [3].

А. С. Божко, И. М. Титова, Н. А. Проневич установили, что обогащение рыбных паштетов автолизатом пивных дрожжей в количестве 6,25 % способно обеспечить от 5 до 62,5 % суточной потребности организма человека в витаминах В₁, В₂, В₄, В₅, В₇, В₉, В₁₂ [1].

С целью изучения требований потребителей к рыбным паштетам был проведен социологический опрос, в котором приняли участие 107 человек, из которых 67 % женщин и 33 % мужчин. Наибольшее количество опрошенных (77 %) имели возраст от 18 до 25 лет, 19 % – от 41 до 60 лет, 3 % – от 26 до 40 лет и 1 % – более 61 года. Было установлено, что 42 % людей покупают паштеты один раз в месяц, а 10 % покупают раз в две недели (рисунок 1). При этом 49 % респондентов свое предпочтение отдали продуктам из рыб средней жирности, 27 % – из жирных рыб и 24 % – из тощих рыб (рисунок 2).

На вопрос о наиболее предпочтительной упаковке для рыбного паштета мнения потребителей разделились следующим образом: 41 % – стеклянная банка, 29 % – ламистер, 22 % – жестяная банка, 8 % – полимерная пленка (рисунок 2). При выборе рассматриваемого продукта опрошенные чаще всего обращают внимание на состав – 30 % и цену – 25 %, а менее всего обращают внимание на упаковку – 13 % (рисунок 3).

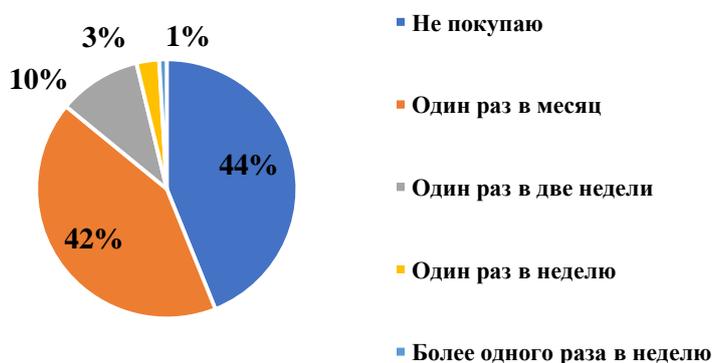


Рисунок 1 – Распределение респондентов по частоте употребления паштетов



Рисунок 2 – Потребительские предпочтения по виду рыб и упаковке



Рисунок 3 – Наиболее значимые характеристики и предпочтительная масса упаковки

Для 47 % респондентов упаковка в 100–150 г является наиболее предпочтительной, для 44 % – 150–200 г, для 7 % – 200–250 г и для 2 % – более 250 г (рисунок 3). За данную единицу продукта почти половина опрошенных (46 %) готовы платить сумму в размере 100–150 руб., 24 % – 150–200 руб., 15 % – более 200 руб. и 15 % – менее 100 руб. (рисунок 4).

Было выяснено, что рыбные паштеты чаще всего употребляют на перекус – 39 % и на завтрак – 31 % (рисунок 4), при этом 75 % опрошенных употребляет их с хлебобулочными изделиями (рисунок 5).

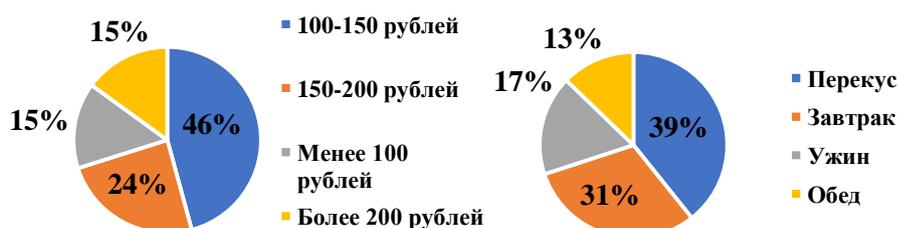


Рисунок 4 – Наиболее предпочтительная цена за единицу упаковки и частота употребления



Рисунок 5 – Варианты употребления и отношение к искусственным добавкам

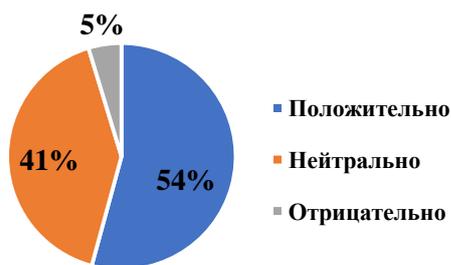


Рисунок 6 – Отношение к компонентам, повышающим биологическую ценность

Отношение респондентов к искусственным добавкам неоднозначно. Нейтральное отношение выразили – 61 %, отрицательное – 29 %, положительное – 10 % (рисунок 5). А за рецептуры, содержащие компоненты, повышающие биологическую ценность рыбного паштета, большинство высказали положительное мнение – 54 %, нейтрально – 41 %, 5 % – отрицательно (рисунок 6).

Несмотря на наличие более 30 рыбоперерабатывающих предприятий и рыбокомбинатов в Калининградской области, ассортимент рыбных паштетов в ней очень мал. Всего несколько предприятий выпускают данный вид продукции:

ГК «За Родину» выпускает несколько видов рыбных паштетов. Линейка Fish Point представлена следующими видами: паштет из филе скумбрии атлантической классический, паштет из филе горбуши классический, паштет из филе тунца полосатого с томатами, паштет из филе тунца полосатого классический, средняя цена данных продуктов около 150 руб. за 100 г. Также выпускается два вида шпротных паштетов из кильки и салаки горячего копчения – с ключом и без ключа, цена которых около 30 руб. за 100 г.

ООО «Стекланный мир» под брендом «Ультрамарин» выпускает паштет из горбуши, цена которого около 60 руб. за 100 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ научной литературы показал, что большинство исследований, связанных с расширением ассортимента рыбных паштетов, направлены на получение рецептов с повышенной биологической ценностью, которая достигается созданием новых комбинаций ингредиентов для получения продукта с заданными свойствами.

Из проведенного социологического опроса можно сделать вывод, что большинству опрошенных данный продукт интересен и они хотели бы видеть в составе компоненты, повышающие биологическую ценность рыбного паштета.

Несмотря на растущие объемы рыбного сырья, ассортимент рыбных паштетов, выпускаемых производителями Калининградской области, остается незначительным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Божко, А. С. Научно-экспериментальное обоснование рецептов обогащенных рыбных продуктов для обеспечения уровня физиологической потребности в витаминах группы В / А. С. Божко, И. М. Титова, Н. А. Проневич // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2018. – № 46. – С. 29–34.

2. Корниенко, Н. Л. Научное обоснование и разработка технологии рыбных паштетов на основе рационального использования наваги и красноперки: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04 / Н. Л. Корниенко; ФГБОУ ВО Дальрыбвтуз. – Владивосток, 2021. – 160 с.

3. Любимова, О. И. Обоснование и разработка технологии комбинированных рыбопродуктов с добавлением биологически-модифицированных соевых

семян: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.07/ 05.18.04; ФГАОУ ВО ДВФУ. – Владивосток, 2021. – 204 с.

4. Малич, А. А. Разработка атермической технологии производства рыбно-овощного паштета увеличенного срока хранения / А. А. Малич, С. А. Соколов, А. Л. Абдеминова // Сборник тезисов докладов участников пула научно-практических конференций. – Керчь: ФГБОУ ВО КГМТУ, 2021. – С. 153–156.

5. Математическое моделирование рецептур новых поликомпонентных продуктов из малоценных видов рыб / С. В. Золотокопова [и др.] // Вестник АГТУ. – 2011. – № 1. – С. 110–115.

6. Общий объем вылова (добычи) водных биоресурсов [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по рыболовству: [сайт]. – URL: <https://fish.gov.ru/obiedinennaya-press-sluzhba/infografika/obshhij-obem-dobychi-vylova-vodnyh-bioresursov/> (дата обращения: 28.02.2024).

7. Пат. 2512334 Российская Федерация, МПК А23L 1/325. Способ производства растительно-рыбных паст и паштетов из толстолобика пестрого (варианты) / Е. И. Важенин [и др.]; заявитель и патентообладатель Е. И. Важенин. – № 2012128127/13; заявл. 03.07.2012; опубл. 10.04.2014, Бюл. № 10. – 4 с.

8. Пат. 2606102 Российская Федерация, МПК А23L 17/00. Способ производства паштета из толстолобика в желе / Р. В. Артемов [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИРО – № 2015130734; заявл. 24.07.2015; опубл. 10.01.2017, Бюл. № 1. – 8 с.

9. Пат. 2740581 Российская Федерация, МПК А23L 17/00. Способ получения пастообразного рыбного продукта / О. П. Дворянинова, А. В. Соколов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО ВГУИТ – № 2020111545; заявл. 20.03.2020; опубл. 15.01.2021, Бюл. № 2. – 10 с.

10. Пат. 2757293 Российская Федерация, МПК А23L 17/00. Рыбный паштет функционального назначения / Н. И. Дунченко [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева – № 2021104399; заявл. 20.02.2021; опубл. 12.10.2021, Бюл. № 29. – 5 с.

11. Пат. 2796854 Российская Федерация, МПК А23L 17/00. Способ получения рыбного паштета / Л. В. Антипова, А. Ю. Сетькова; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО ВГУИТ – № 022118041; заявл. 01.07.2022; опубл. 29.05.2023, Бюл. № 16. – 9 с.

12. Россия с начала 2024 года увеличила вылов рыбы [Электронный ресурс] // Fishnet: [сайт]. – URL: https://www.fishnet.ru/news/promysel_i_pererabotka/rossiya-s-nachala-2024-goda-velichila-vylov-ryby/ (дата обращения: 28.02.2024).

13. Сполохова, В. А. Разработка технологии паштетов из макруруса малоглазого / В. А. Сполохова, В. В. Кращенко // Научные труды Дальрыбвтуза. – 2012. – № 26. – С. 108–113.

14. Цибизова, М. Е. Оптимизация микроэлементного состава поликомпонентных рыборастительных продуктов питания / М. Е. Цибизова, А. В. Золотокопов // Вестник АГТУ. – 2017. – № 4. – С. 184–189.

ANALYSIS OF THE FISH PATE MARKET OF THE KALININGRAD REGION AND WAYS TO INCREASE THEIR BIOLOGICAL VALUE

D. S. Fedorov, student
E-mail: dmitr.fedorov@inbox.ru
Kaliningrad State Technical University

N. Y. Klyuchko, PhD, associate professor
E-mail: natalya.kluchko@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

This article presents an analysis of scientific, technical and patent literature in the field of increasing biological value, rational use of fish raw materials and expanding the range of fish pates by improving technologies and formulations. A sociological survey of the population of the Kaliningrad region has also been conducted and consumer preferences have been revealed when choosing this product. The assortment of fish pates produced by manufacturers of the Kaliningrad region has been analyzed.

Keywords: *fish pate, cod, biological value of fish pates, the market of fish pates of the Kaliningrad region.*