

В. А. Гроховский, Л. К. Куранова, В. И. Волченко,  
А. Ю. Глухарев, Ю. Т. Глазунов

## Разработка нового ассортимента консервов-паштетов из мороженых гонад и печени трески

Обоснована актуальность рациональной переработки субпродуктов (гонад и печени) трески в пищевых целях, показана целесообразность их использования в питании населения, в первую очередь для людей преклонного возраста. Установлено, что из мороженых гонад (икры, молоко) с добавлением печени рыбы можно получать консервы высокого уровня качества. Физико-химические и микробиологические показатели продукта определяли стандартизованными методами, уровень качества – по ранее разработанным критериям объективной оценки качества консервов. Исследованы образцы консервов-паштетов, изготовленных из мороженых молок, икры и печени трески по различным рецептурам, выбрана близкая к оптимальной рецептура продукта, уровень качества которого достигал 88,6 %. Подтверждена промышленная стерильность консервов, изготовленных по разработанной технологии, определены химический состав (массовая доля белка 12,9 %, жира – 13,5 %, воды – 71,2 %, углеводов – 0,5 % и хлористого натрия – 1,3 %) и органолептические свойства продукта. Он представляет собой однородную, тонко измельченную, равномерно перемешанную массу (с наличием отдельных икринок) светло-бежевого цвета, имеет нежную, мажущую консистенцию, приятные вкус и аромат. Энергетическая ценность готового продукта 678 кДж (162 ккал). Использование икры, молока и печени трески атлантической и других видов рыб семейства тресковых для выпуска разработанного ассортимента консервов-паштетов позволит решить не только проблему комплексной переработки вылавливаемой рыбы, а также изготавливать на береговых предприятиях качественные рыбные консервы в течение всего года, направляя на переработку мороженые субпродукты.

**Ключевые слова:** рациональное использование, мороженые гонады (молоки, икра), печень трески, ассортимент консервов.

### Введение

В настоящее время состав океанического промыслового флота характеризуется незначительным количеством траулеров с комплексной переработкой уловов, на большинстве средних траулеров отходы от разделки никак не утилизируются, наблюдается нерациональное использование добытых биоресурсов. Потенциальным решением этой проблемы является значительное уменьшение выброса отходов за счет переработки их на пищевые цели.

В последние десятилетия наблюдается заметный рост части населения пожилого возраста. В России насчитывается около 33 млн чел. старше трудоспособного возраста, их доля в общей численности населения повысилась до 23 %<sup>1</sup>. Поэтому принятие эффективных мер по увеличению долголетия этого контингента населения, сохранению его здоровья безусловно является актуальной задачей, требующей безотлагательного решения. Разрабатываемые продукты питания для людей старшего поколения должны содержать, помимо макронутриентов (белков, жиров, углеводов), обеспечивающих калорийность пищи, целый ряд микронутриентов (витамины, макро- и микроэлементы, пищевые волокна и т. д.), которые должны быть предельно доступными для переваривания и легкоусвояемыми для стареющего организма [1–3]. Этим требованиям вполне соответствуют продукты из гидробионтов, однако отмечается недостаточность разработок продуктов геродиетического назначения из рыбы [4].

Целью данных исследований являлось решение проблемы рационального использования отходов от разделки трески и разработка новой ассортиментной группы консервов – паштетов из субпродуктов (гонад и печени) трески, в том числе геродиетического, для питания всех групп населения.

Молоки и икра трески – это полноценное рыбное сырье, содержание белка в котором достигает 13–16 %, содержание жира обычно не больше 2 % [5; 6]. В молоках в большом количестве содержатся фосфор, натрий, магний, калий, железо, водорастворимые (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, РР, С) и жирорастворимые (А, D) витамины, а также ДНК, обладающие свойствами иммуномодулятора (способностью повышения иммунитета человека). Польза рыбьих молок для человека обусловлена прежде всего составом этого продукта питания, в который входят ценнейшие белки и жиры. Углеводы в молоках практически не присутствуют. Жиров также немного, но они богаты жирными кислотами класса ω-3. Попадая в организм человека, эти вещества оказывают неоценимую помощь сердечно-сосудистой системе, предотвращая вероятность возникновения инсульта, инфаркта и атеросклероза.

В тресковой икре содержится от 15 до 20 % азотистых веществ, т. е. примерно столько же, сколько в мясе. В состав азотистых веществ икры входят солерастворимые белки. Содержание минеральных веществ

<sup>1</sup> Министр Максим Топилин направил приветствие участникам III Международного социально-медицинского форума "Мир активного долголетия – 2013" / URL: <http://www.rosmintrud.ru/social/social/180>.

в икре больше, чем в мясе рыбы, и составляет в среднем от 1,8 до 2 %. В связи с легкой усвояемостью и высоким содержанием полезных веществ использование икры в рецептуре консервов позволит улучшить состав, пищевую и биологическую ценность разрабатываемых продуктов.

Печень трески – источник рыбьего жира: она содержит до 70 % жира и относительно небольшое количество белка. Печень трески является продуктом, обладающим высокой пищевой и биологической ценностью за счет высокого содержания в ее жире незаменимых  $\omega$ -3 полиненасыщенных жирных кислот, жирорастворимых витаминов А, D, E, а также водорастворимых витаминов С и В (включая фолиевую кислоту) [7]. Именно поэтому тресковую печень можно и нужно рекомендовать для профилактического и даже для лечебного питания<sup>2</sup>.

Химический состав гонад и печени трески представлен в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав гонад и печени трески атлантической [6]

Часть тела	Вода, %	Белок, %	Жир, %	Минеральные вещества, %
Икра	79,1–83,8	12,7–16,0	0,2–0,7	1,8–2,0
Молоки	80,3–83,9	11,9–13,1	0,6–2,0	1,3–1,8
Печень	20,9–64,4	5,2–21,6	15,0–73,2	–

## Материалы и методы

Объектами исследования были:

– мороженые молоки, икра, печень атлантической трески (*Gadus morhua morhua*), заготовленные в морских условиях в марте 2015 г. и хранившиеся до переработки при температуре не выше минус 18 °С в течение шести месяцев;

– консервы, изготовленные из этого сырья.

В работе использованы стандартизованные методы исследований. Промышленную стерильность консервов определяли по ГОСТ 30425–97<sup>3</sup>. Массовую долю сухих веществ определяли по ГОСТ 26808–86<sup>4</sup>, массовую долю поваренной соли – по ГОСТ 27207–87<sup>5</sup>. Содержание белковых веществ определяли с помощью автоматического анализатора азота/белка Pro-Nitro А по методу Кьельдаля, жира – на аппарате Det-gras N по методу Сокслета, минеральных веществ – в соответствии с ГОСТ 7636–85<sup>6</sup>.

Органолептические показатели консервов определяли по ГОСТ 26664–85<sup>7</sup>.

Уровень качества консервов определяли по пятибалльной шкале, специально разработанной для этого вида консервов с учетом коэффициентов значимости [8].

Калорийность продукта рассчитывали в соответствии с рекомендациями СанПиН 2.3.2.1078–01<sup>8</sup>.

Экспериментальная часть работы выполнена на базе научно-исследовательской лаборатории, микробиологической лаборатории "Центра исследований сырья и продуктов" кафедры технологии пищевых производств (ТПП) и промышленного консервного участка (НЗЗ) учебно-экспериментального цеха Мурманского государственного технического университета (МГТУ).

## Результаты и обсуждение

Ранее ученые МГТУ проводили исследования по использованию мороженой печени трески для изготовления консервов из бланшированного сырья и комбинированных пищевых продуктов, были достигнуты положительные результаты [9; 10].

В 2013–2015 гг. специалистами предприятий группы компаний ФЭСТ (г. Мурманск) совместно с сотрудниками кафедры ТПП была разработана и внедрена на рыбопромысловых судах этих организаций технология консервов в следующем ассортименте: "Ассорти из икры и печени трески по-мурмански",

<sup>2</sup> Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации : утв. 18.12.2008 г. главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, М., МЗР.

<sup>3</sup> ГОСТ 30425–97. Консервы. Метод определения промышленной стерильности. М., 2010. 17 с.

<sup>4</sup> ГОСТ 26808–86. Консервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения сухих веществ. М., 1987. 9 с.

<sup>5</sup> ГОСТ 27207–87. Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли. М., 1988. 9 с.

<sup>6</sup> ГОСТ 7636–85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. М., 1985. 86 с.

<sup>7</sup> ГОСТ 26664–85. Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли составных частей. М., 1987. 9 с.

<sup>8</sup> Гигиенические требования по безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы : СанПиН 2.3.2.1078–01 : утв. главным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.01. М., 2002. 164 с.

"Ассорти из икры и молок трески по-мурмански", "Ассорти из икры и печени пикши по-мурмански", "Ассорти из икры и молок пикши по-мурмански", которые вырабатываются только из свежих субпродуктов рыб семейства тресковых в условиях промысла.

Далее специалисты кафедры ТПП приняли решение продолжить исследовательские работы по изучению возможности использования мороженных гонад и печени для изготовления консервов новой ассортиментной группы – паштетов.

В результате экспериментов выявлена принципиальная возможность использования мороженных гонад и мороженной печени трески для изготовления таких консервов в береговых условиях.

Технологический процесс изготовления консервов включает следующие операции: прием сырья, хранение, размораживание (до температуры не выше минус 2 °С), зачистка и мойка икры, молок и печени, подготовка поваренной соли, взвешивание сырья и соли, измельчение и смешивание компонентов на эмульсаторе, внесение в банку (фасование), эксгаустирование и герметизация, мойка банок, стерилизация, мойка и сушка банок, хранение.

Отличительной особенностью технологии является возможность использования (наряду с охлажденным) мороженого сырья, а также исключение стадии пробивки ястыков и отделения икры, так как пленки ястыков и молок остаются на решетке волчка или ноже эмульсатора.

Авторами проведена серия экспериментов по разработке оптимальной рецептуры консервов из мороженных молок, икры и печени трески. При оптимизации рецептур консервов варьировали соотношение икры, молок и печени трески, а также исследовали качество консервов, изготовленных без печени, с добавлением вместо нее пластификатора – растительного масла.

Рецептуры опытных образцов консервов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Рецептуры опытных образцов консервов из мороженных гонад и печени трески атлантической

№ п/п	Наименование компонента	Номер рецептуры			
		1	2	3	4
		Масса компонента на 1 учетную банку*, г			
1	Икра трески	175	170,4	136,3	136,3
2	Молоки	105	137,2	136,3	126,3
3	Печень	36,8	–	72,8	82,8
4	Соль	5,2	5,2	4,6	4,6
5	Пластификатор (растительное масло)	28	37,2	–	–

Примечание: \* – масса нетто содержимого в учетной банке – 350 г.

На основании проведенной органолептической оценки по разработанной балльной шкале были рассчитаны уровни качества продукции, представленные на диаграмме (рис.). Наивысший уровень качества получили консервы, изготовленные по рецептуре № 3 – уровень качества данных консервов равен 88,6 %.

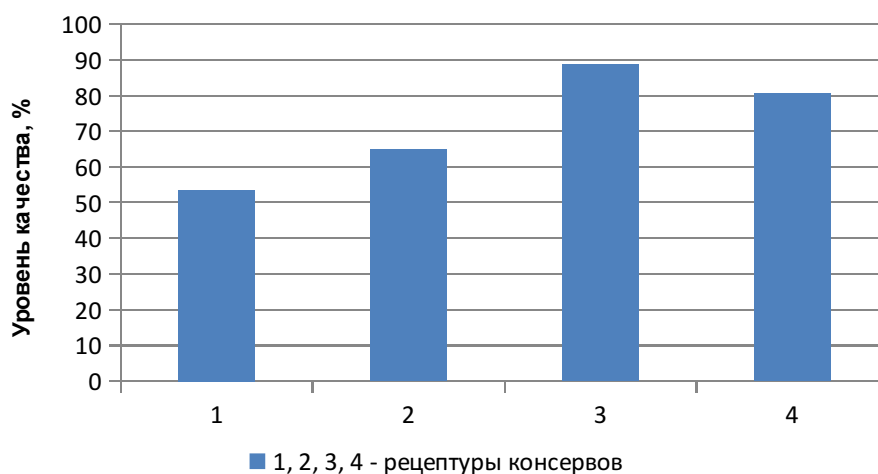


Рис. Сравнительные данные по уровню качества опытных образцов консервов-паштетов, изготовленных по разным рецептурам из мороженных гонад и печени трески атлантической

В соответствии с разработанной технологией по выбранной близкой к оптимальной рецептуре (3) была изготовлена опытная партия консервов. Стерилизацию консервов проводили в вертикальном автоклаве Н-2 ИТА 602, в паровой среде, охлаждение – водой с противодавлением.

Микробиологические испытания изготовленных консервов подтвердили их промышленную стерильность.

Были проведены исследования химического состава и органолептических свойств консервов, которые подтвердили высокие гастрономические достоинства и пищевую ценность продукта.

Химические и органолептические показатели консервов представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Химические показатели опытного образца консервов-паштетов из гонад и печени трески, изготовленных по рецептуре 3

Наименование консервов	Массовая доля, %						Энергетическая ценность 100 г продукта, ккал (кДж)
	белка	жира	углеводов	минеральных веществ	воды	поваренной соли	
Паштет из гонад и печени трески	12,9	13,5	0,5	1,9	71,2	1,3	162 (678)

Таблица 4

Органолептические показатели опытного образца консервов-паштетов из гонад и печени трески, изготовленных по рецептуре 3

Показатель	Характеристика
Вкус	Приятный, свойственный консервам данного вида, без постороннего привкуса
Запах	То же
Консистенция	Нежная, мажущаяся
Состояние	Однородная, тонко измельченная, равномерно перемешанная масса. Наличие в массе отдельных икринок
Цвет	Однородный, светло-бежевый, соответствующий цвету измельченного сырья
Наличие посторонних примесей	Отсутствуют

Микробиологические испытания показали, что консервы, изготовленные из мороженых гонад и печени трески, соответствуют требованиям безопасности<sup>9</sup>. Продукт характеризуется, наряду с отличными вкусовыми свойствами, легкой усвояемостью, достигаемой в результате тонкого измельчения компонентов, и обладает высокой пищевой ценностью за счет использования в рецептуре сырья, содержащего биологически активные вещества. Это позволяет рекомендовать использование разработанного вида консервов в питании населения, в том числе и преклонного возраста.

На основании результатов, полученных при выполнении комплексных исследований, разработаны проекты документов для выпуска консервов из мороженых икры, молок и печени трески атлантической, а именно ТУ 9271-054-00471633-2016 «Консервы из икры и молок трески с добавлением печени "Энергия Заполярья". Технические условия» и ТИ 054-2016 «Технологическая инструкция по изготовлению консервов из икры и молок трески с добавлением печени "Энергия Заполярья"».

Образцы нового вида стерилизованной продукции с товарным наименованием "Мурманский деликатес" экспонировались в ходе работы круглого стола "Инновационные виды рыбной и кулинарной продукции", проводимого в рамках Международной специализированной выставки "Море. Ресурсы. Технологии – 2016", где получили высокую оценку потребителей и членов конкурсной дегустационной комиссии.

### Заключение

Разработана технология нового вида консервов-паштетов из мороженых икры, молок и печени трески атлантической. Использование гонад и печени позволит решить проблему комплексной переработки данного объекта промысла и изготавливать консервы высокого качества на береговых

<sup>9</sup> Гигиенические требования по безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы : СанПиН 2.3.2.1078–01 : утв. главным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.01. М., 2002. 164 с.

предприятиях в течение всего года, направляя на переработку мороженые субпродукты рыбы – икру, молоки и печень. Продукт может быть рекомендован для питания всех групп населения, включая людей преклонного возраста.

#### Библиографический список

1. Цибизова М. Е., Кильмаев А. А. Концепция рационального питания и проектирования функциональных продуктов из гидробионтов // Вестник Астрахан. гос. техн. ун-та. 2005. № 3. С. 173–178.
2. Геродиетические продукты функционального питания / А. Н. Петров, Ю. Г. Григоров, С. Г. Козловская [и др.]. М. : Колос-Пресс, 2001. 95 с.
3. Борк Д. А. Обоснование и разработка технологии геродиетических продуктов на основе рыбного сырья : автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2009. 24 с.
4. Перспективы научных исследований в области разработки продуктов геродиетического назначения / А. А. Запорожский, С. П. Запорожская, Т. В. Ковтун, М. Г. Ревенко // Изв. вузов. Сер. Пищевая технология. 2012. № 1–3. С. 5–9.
5. Технохимические свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана / Л. Л. Константина, Ю. Ф. Двинин, Т. К. Лебская, В. И. Кузьмина ; ред. Ф. М. Трояновский. Мурманск : ПИРО, 1997. 183 с.
6. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб / ВНИРО ; сост. В. П. Быков [и др.] ; под ред. В. П. Быкова. М. : ВНИРО. 1998. 223 с.
7. Гроховский В. А., Волченко В. И. Традиционные и инновационные технологии продуктов из печени гидробионтов : монография. Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. 68 с.
8. Волченко В. И. Совершенствование технологии консервов из печени гидробионтов : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04. Мурманск, 2004. 162 с.
9. Гроховский В. А., Волченко В. И. Консервы из мороженого печеночного полуфабриката // Рыбное хозяйство. 2003. № 4. С. 54–56.
10. Производство комбинированных пищевых продуктов, богатых  $\omega$ -3 – полиненасыщенными жирными кислотами, с использованием печени трески и ее жира / К. С. Швейкина, В. И. Волченко, Л. К. Куранова, В. А. Гроховский, А. В. Перетрухина, С. С. Несвященко // Вестник МГТУ. 2013. Т. 16, № 3. С. 586–590.

#### References

1. Tsibizova M. E., Kilmaev A. A. Kontseptsiya ratsionalnogo pitaniya i proektirovaniya funktsionalnyh produktov iz gidrobiontov [Concept of rational nourishment and design of functional products from hydrobionts] // Vestnik Astrahan. gos. tehn. un-ta. 2005. N 3. P. 173–178.
2. Gerodieticheskie produkty funktsionalnogo pitaniya [Gerodietetic products of functional nourishment] / A. N. Petrov, Yu. G. Grigorov, S. G. Kozlovskaya [i dr.]. M. : Kolos-Press, 2001. 95 p.
3. Bork D. A. Obosnovanie i razrabotka tehnologii gerodieticheskikh produktov na osnove rybnogo syrya [Substantiation and development of technology of gerodietetic products on the basis of fish raw material] : avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk. M., 2009. 24 p.
4. Perspektivy nauchnyh issledovaniy v oblasti razrabotki produktov gerodieticheskogo naznacheniya [Prospects for scientific studies in the field of developing the products of gerodietetic purposes] / A. A. Zaporozhskiy, S. P. Zaporozhskaya, T. V. Kovtun, M. G. Revenko // Izv. vuzov. Ser. Pischevaya tehnologiya. 2012. N 1–3. P. 5–9.
5. Tehnohimicheskie svoystva promyslovyh ryb Severnoy Atlantiki i prilegayuschih morey Severnogo Ledovitogo okeana [Technical and chemical properties of food fish of the North Atlantic and adjacent seas of the Arctic Ocean] / L. L. Konstantinova, Yu. F. Dvinin, T. K. Lebskaya, V. I. Kuzmina ; red. F. M. Troyanovskiy. Murmansk : PINRO, 1997. 183 p.
6. Spravochnik po himicheskomu sostavu i tehnologicheskim svoystvam morskikh i okeanicheskikh ryb [Guide to chemical composition and technological properties of marine and ocean fish] / VNIRO ; sost. V. P. Bykov [i dr.] ; pod red. V. P. Bykova. M. : VNIRO. 1998. 223 p.
7. Grohovskiy V. A., Volchenko V. I. Traditsionnye i innovatsionnye tehnologii produktov iz pecheni gidrobiontov [Traditional and innovative technology products from aquatic liver] : monografiya. Murmansk : Izd-vo MGTU, 2009. 68 p.
8. Volchenko V. I. Sovershenstvovanie tehnologii konservov iz pecheni gidrobiontov [Improving the technology of canned hydrobiont liver] : dis. ... kand. tehn. nauk : 05.18.04. Murmansk, 2004. 162 p.
9. Grohovskiy V. A., Volchenko V. I. Konservy iz morozhenogo pechenochnogo polufabrikata [Canned food from the frozen liver semi product] // Rybnoe hozyaystvo. 2003. N 4. P. 54–56.
10. Proizvodstvo kombinirovannyh pischevyh produktov, bogatyh  $\omega$ -3 – polinenasyschennymi zhirnymi kislotami, s ispolzovaniem pecheni treski i ee zhira [Producing the combine foodstuffs rich in  $\omega$ -3 polyunsaturated fatty acids using cod liver and its oil] / K. S. Shveykina, V. I. Volchenko, L. K. Kuranova, V. A. Grohovskiy, A. V. Peretruhina, S. S. Nesvyaschenko // Vestnik MGTU. 2013. V. 16, N 3. P. 586–590.

### Сведения об авторах

**Гроховский Владимир Александрович** – ул. Спортивная, 13, г. Мурманск, Россия, 183010; Мурманский государственный технический университет, Естественно-технологический институт, кафедра технологий пищевых производств, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой; e-mail: GrohovskiyVA@mstu.edu.ru

**Grokhovsky V. A.** – 13, Sportivnaya Str., Murmansk, Russia, 183010; Murmansk State Technical University, Institute of Natural Science and Technology, Department of Food Production Technology (Head), Dr of Tech. Sci., Professor; e-mail: GrohovskiyVA@mstu.edu.ru

**Куранова Людмила Казимировна** – ул. Спортивная, 13, г. Мурманск, Россия, 183010; Мурманский государственный технический университет, Естественно-технологический институт, кафедра технологий пищевых производств, канд. техн. наук, зав. научно-исследовательской лабораторией; e-mail: kuranoval@rambler.ru

**Kuranova L. K.** – 13, Sportivnaya Str., Murmansk, Russia, 183010; Murmansk State Technical University, Institute of Natural Science and Technology, Department of Food Production Technology, Cand. of Tech. Sci., Head of Research Laboratory; e-mail: kuranoval@rambler.ru

**Волченко Василий Игоревич** – ул. Спортивная, 13, г. Мурманск, Россия, 183010; Мурманский государственный технический университет, Естественно-технологический институт, кафедра технологий пищевых производств, канд. техн. наук, доцент; e-mail: daesher@mail.ru

**Volchenko V. I.** – 13, Sportivnaya Str., Murmansk, Russia, 183010; Murmansk State Technical University, Institute of Natural Science and Technology, Department of Food Production Technology, Cand. of Tech. Sci., Associate Professor; e-mail: daesher@mail.ru

**Глухарев Андрей Юрьевич** – ул. Спортивная, 13, г. Мурманск, Россия, 183010; Мурманский государственный технический университет, Естественно-технологический институт, кафедра технологий пищевых производств, студент; e-mail: mr.Razetka@yandex.ru

**Glukharev A. Yu.** – 13, Sportivnaya Str., Murmansk, Russia, 183010; Murmansk State Technical University, Institute of Natural Science and Technology, Department of Food Production Technology, Student; e-mail: mr.Razetka@yandex.ru

**Глазунов Юрий Трофимович** – ул. Спортивная, 13, г. Мурманск, Россия, 183010; Мурманский государственный технический университет, Естественно-технологический институт, кафедра технологий пищевых производств, д-р техн. наук, профессор; e-mail: glazunow@mif.pg.gda.pl

**Glazunov Yu. T.** – 13, Sportivnaya Str., Murmansk, Russia, 183010; Murmansk State Technical University, Institute of Natural Science and Technology, Department of Food Production Technology, Dr of Tech. Sci., Professor; e-mail: glazunow@mif.pg.gda.pl

V. A. Grokhovsky, L. K. Kuranova, V. I. Volchenko,  
A. Yu. Glukharev, Yu. T. Glazunov

### **New type of canned cod gonads and liver pastes**

The urgency of rational way of processing the offal of the Gadidae family (liver and gonads) for food purposes has been proved. The possibility of using the frozen gonads (milt and caviar) and the liver of the cod in the human nutrition (especially for the people of elderly age) has been researched. The frozen gonads with addition of fish liver are proven to be used for producing the canned foods with high quality level. The physical, chemical and microbiological characteristics of the product have been determined by the standardized methods. The quality level of canned foods has been obtained using the developed criteria of the objective evaluation of the quality. The specimens of the canned pastes produced from the frozen cod milt, caviar and liver using different compositions have been researched. Near-to-optimal composition of the new product has been defined. The quality level of canned food is 88.6 %. The commercial sterility of the canned food specimens prepared using the developed technology has been established. The chemical composition and the sensory characteristics of canned food have been researched. It has been established that protein content in the canned food is 12.9 %, fat content – 13.5 %, water content – 71.2 %, sodium chloride content – 1.3 %, carbohydrates content – 0.5 %. The product is the uniform, finely ground, evenly mixed mass with the presence of the separate caviar grains. The color of the paste is light-beige. The canned food has the tender consistency, pleasant taste and aroma. The energy value of the product is 678 kJ (162 kcal). Using the frozen cod caviar, milt and liver for producing the developed assortment of canned foods will make it possible to solve the problem of the complex processing of fish, and also to manufacture the canned food of high quality on the shore enterprises from the frozen fish offal (caviar, milt and liver) all the year round.

**Key words:** rational usage, frozen gonads (milt, caviar), cod liver, canned foods assortment.