

Технологические инструкции, как часть системы управления качеством продукции

DOI

Канд. техн. наук **Е.С. Чупикова** –
заведующая лабораторией;

А.Ю. Антосюк –
ведущий специалист;

Т.А. Саяпина –
главный специалист
Лаборатория нормирования,
стандартизации
и технического регулирования
Тихоокеанского филиала
ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО)

@ elena.chupikova@tinro-center.ru,
anna.antosyuk@tinro-center.ru,
tatyana.sayapina@tinro-center.ru

Ключевые слова:

технологическая
инструкция, креветки,
морская капуста,
безопасность, качество,
технологическая схема

Keywords:

technological instruction,
shrimp, seaweed, safety,
quality, technological scheme

PROCESS INSTRUCTIONS, AS PART OF A PRODUCT QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Candidate of Technical Sciences **E.S. Chupikova** – Head of the Laboratory;
A.Y. Antosyuk – Leading Specialist;
T.A. Sayapina – Chief Specialist
Laboratory of Standardization, Standardization and Technical Regulation
of the Pacific Branch of FGBNU "VNIRO" (TINRO)

Improvement of technical documentation for products from aquatic biological resources is of particular relevance and importance within the framework of creating a quality management system for fish products. In this regard, the updating and harmonization of technological instructions for the production of frozen shrimp and frozen seaweed with the modern requirements of technical regulations for production processes, ensuring the safety and high quality of finished products. The article presents technological schemes for the production of frozen shrimp and frozen seaweed, points of control of technological processes, recommended measuring instruments for controlled parameters of technological processes.

Developed on the basis of an analysis of modern requirements for the production processes of frozen shrimp and frozen seaweed, the technological equipment used for their processing, the characteristics of raw materials, standard technological instructions will ensure the production of safe high quality products and can serve to form a food quality management system at fish processing enterprises.

Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года ориентирована на стимулирование развития производства и обращения на рынке пищевой продукции надлежащего качества, и является основой для формирования национальной системы управления качеством продук-

тов питания [1]. Учитывая, что система управления качеством пищевой продукции неразрывно связана с производственными процессами, актуализация технологических инструкций по производству рыбной продукции, с учетом требований Технических регламентов Евразийского экономического Сою-

за, современного состояния сырьевой базы и технического оснащения предприятий, приобретает особую актуальность. В первую очередь это относится к технической документации, регламентирующей процессы изготовления, хранения, транспортирования мороженой продукции из водных биоресурсов, являющейся сырьём для производства широкого ассортимента рыбных товаров.

Значительная часть вылова водных биоресурсов дальневосточных морей приходится на нерыбные объекты – беспозвоночные и водоросли семейства Ламинариевые, получившие название «морская капуста». В связи с этим была проведена работа по пересмотру технологических инструкций по изготовлению мороженых креветок и мороженой морской капусты, целью которой являлась разработка документов, отвечающих современным требованиям к производственным процессам, обеспечивающим безопасность и высокое качество готовой продукции.

Разработка технологических инструкций велась специалистами, действующего на дальневосточном бассейне, технического подкомитета по стандартизации МТК/ТК 300 «Рыбные продукты пищевые, кормовые, технические и упаковка» в сотрудничестве со специалистами других подкомитетов МТК/ТК 300 и рыбоперерабатывающих предприятий.

Технические документы разрабатывали с учётом требований Технических регламентов Евразийского экономического союза (Таможенного союза): ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» [2], ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [3], ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [4], ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» [5], ТР ТС 029/2012 «О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» [6], устанавливающих правовое регулирование к безопасности продукции из водных биоресурсов и к процессам её производства, и в соответствии с требованиями межгосударственных и национальных стандартов ГОСТ 3.1105-2011 «Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления документов общего назначения» и ГОСТ Р 53619-2009 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Технологическая инструкция. Правила построения, изложения, оформления, обозначения, утверждения и регистрации».

Разработанные технологические инструкции включают следующие структурные элементы: титульный лист, предисловие, область применения, классификацию, основные положения (требования к сырью и материалам, схему технологического процесса, описание технологического процесса, метрологическое обеспечение технологического процесса, контроль процесса производства, санитарную обработку, требования к оборудованию, требования безопасности), приложения.

Технологическая инструкция по изготовлению мороженых креветок, основными промышленными видами которых являются северная креветка (*Pandalus borealis*), углохвостая кре-

Совершенствование технической документации на продукцию из водных биоресурсов приобретает особую актуальность и значимость в рамках создания системы управления качеством рыбной продукции. В связи с этим проведена актуализация и гармонизация технологических инструкций, по изготовлению мороженых креветок и мороженой морской капусты, с современными требованиями технических регламентов к производственным процессам, обеспечивающим безопасность и высокое качество готовых товаров. В статье приведены технологические схемы изготовления мороженых креветок и мороженой морской капусты, точки контроля технологических процессов, рекомендованы средства измерений контролируемых параметров технологических процессов. Разработанные на основе анализа современных требований к процессам производства мороженых креветок и мороженой морской капусты, технологического оборудования, используемого для их переработки, особенностей сырья типовые технологические инструкции обеспечат производство безопасных продовольственных товаров высокого качества, и могут служить для формирования системы управления качеством пищевой продукции на рыбоперерабатывающих предприятиях.

ветка (*Pandalus goniurus*), гребенчатая креветка (*Pandalus hypsinotus*), шримсы (виды родов *Argis*, *Sclerocrangon*, *Crangon*), гренландская креветка (*Lebbeus groenlandicus*), травяная креветка (*Pandalus latirostris*), равнолапая креветка (*Pandalopsis aleutica*), предусматривает производство следующего ассортимента: креветка (видовое название) сыро-мороженая [варено-мороже-

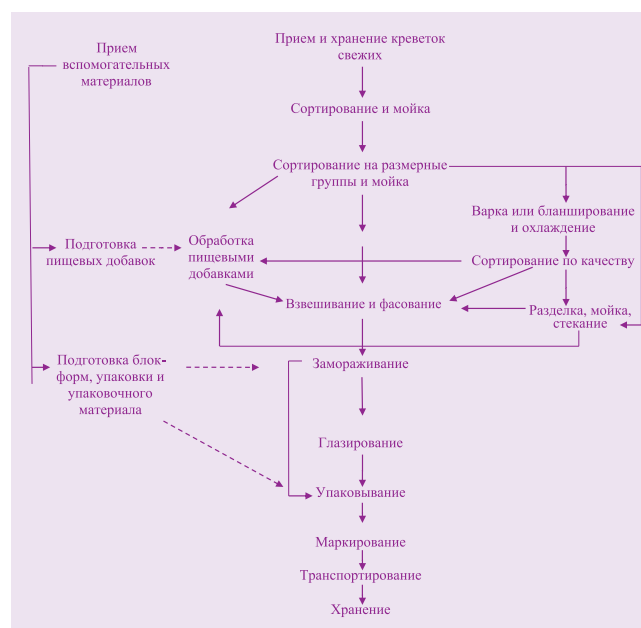


Рисунок 1. Технологическая схема изготовления креветок сыромороженых, бланшированных, варено-мороженых
Figure 1. Technological scheme for the production of raw frozen, blanched, boiled and frozen shrimps

ная, бланшированная] неразделанная; креветка (видовое название) сыро-мороженая [варено-мороженая, бланшированная] шейка в панцире; креветка (видовое название) сыро-мороженая [варено-мороженая, бланшированная] очищенная с хвостовым плавником; креветка (видовое название) сыро-мороженая [варено-мороженая, бланшированная] очищенная. Ассортимент морской капусты, изготавливаемой по технологической инструкции, – морская капуста мороженая слоевище, морская капуста мороженая кусок, морская капуста мороженая шинкованная.

В соответствии с требованиями технических регламентов, в инструкциях регламентированы требования к сырью, материалам, упаковке, пищевым добавкам, используемым в процессе производства, с указанием соответствующего нормативного или технического документа; приведена последовательность технологических процессов и операций; установлены правила приема и условия хранения сырья, материалов,

упаковки, порядок их подготовки для использования в технологическом процессе; дано описание каждого технологического процесса и его параметров (температуры, влажности, продолжительности и т.д.), технологического оборудования, используемого в производстве. Технологические схемы изготовления мороженых креветок в сыром, бланшированном или вареном виде и мороженой морской капусты приведены на рисунке 1 и рисунке 2.

На основе анализа технологий были разработаны и представлены в отдельном разделе типовые схемы контроля технологических процессов и определены основные критические контрольные точки и их параметры – этапы обеспечения безопасности пищевой продукции, на которых целесообразно осуществлять мероприятие по управлению качеством с целью предупреждения, устранения или снижения до приемлемого уровня риска, угрожающих безопасности пищевой продукции, или возможности его появления при поставке сырья, материа-

Таблица 1. Перечень точек контроля и контролируемых параметров технологического процесса производства креветок / **Table 1.** List of control points and controlled parameters of the technological process of shrimp production

Точка контроля	Контролируемый параметр
Прием и хранение креветки свежей	Срок хранения креветки свежей Температура воздуха <i>Охлаждение:</i> соотношение креветка-лед, высота слоя креветки, слой льда Срок хранения охлажденных креветок, температура хранения, температура в толще креветок
Сортирование и мойка	Температура воды, Соотношение креветок и воды Соотношение креветок и воды для прибрежного лова
Сортирование на размерные группы и мойка	Правильность сортирования на размерные группы Температура воды
Подготовка пищевых добавок	Состав и дозировку смеси пищевых добавок
Обработка пищевыми добавками	Время выдержки креветок в растворе смеси пищевых добавок Температура раствора пищевых добавок
Варка или бланширование и охлаждение	Массовое соотношение креветок и воды; соотношение креветок и воды в автоматических котлах; Температура варки или бланширования; продолжительность варки или бланширования Продолжительность охлаждения; температура воды при охлаждении, температура охлаждения Продолжительность стекания Количество пищевой соли для пресной воды или для морской воды
Сортирование по качеству	Креветки с потемнением головогруды и с механическими повреждениями головогруды
Разделка, мойка, стекание	Правильность разделки Продолжительность стекания креветок после разделки
Подготовка блок-форм, упаковки и упаковочных материалов	Санитарное состояние упаковки Рекомендуемая высота блок-формы Мешки-вкладыши: длина и ширина
Взвешивание и фасование	Масса креветок при замораживании в блок-форме, в монолитном блоке, в потребительской таре, россыпью
Замораживание	Температура в толще креветок; температура отепления блок-форм подогретой водой
Глазирование	Температура воды; продолжительность глазирования Выдерживание блоков на воздухе после второго погружения Масса глазури
Упаковывание	Качество и правильность упаковывания Состав модифицированной газовой среды: углекислый газ, азот Проницаемость полимерных материалов по кислороду для упаковывания в условиях модифицированной газовой среды Предел допускаемых отрицательных отклонений
Маркирование	Правильность маркирования
Хранение и подготовка к транспортированию	Температура, относительная влажность воздуха Санитарное состояние транспортных средств

Таблица 2. Перечень точек контроля и контролируемых параметров технологического процесса производства морской капусты мороженой / **Table 2.** List of control points and controlled parameters of the technological process of production of frozen seaweed

Точка контроля	Контролируемый параметр
Прием и хранение морской капусты-сырец (свежей)	Срок хранения до обработки Температура хранения
Сортирование и мойка	Качество мойки и сортирования Температура воды Соотношение воды и морской капусты Массовая доля минеральных примесей (песка)
Разделка	Правильность разделки: длина кусков, ширина полосок, длина полосок
Подготовка упаковки и упаковочных материалов	Санитарное состояние упаковки
Взвешивание и фасование	Предельная масса продукта при замораживании: блоками; в пакетах из полимерных материалов, пачках из картона и комбинированных материалов Наличие посторонних примесей
Замораживание	Температура: в морозильном аппарате, в толще продукта Продолжительность замораживания
Упаковывание	Качество и правильность упаковывания Предел допускаемых отрицательных и положительных отклонений
Маркирование	Правильность маркирования
Хранение и подготовка к транспортированию	Температура Относительная влажность воздуха Санитарное состояние транспортных средств

лов, упаковки, производстве продукции, хранения и транспортировании. Разработанные типовые схемы контроля технологических процессов производства мороженой морской капусты и креветок, включающие точки контроля, наименование контролируемых параметров, их значения или характеристики, методы контроля могут быть расширены, с учётом конструктивных особенностей оборудования, применяемого на конкретном предприятии. Рекомендуемые точки контроля и контролируемые параметры технологического процесса изготовления креветок мороженой и морской капусты мороженой приведены в таблице 1 и 2.

Кроме того, в инструкциях предложены средства измерений параметров технологических процессов, а именно: для контроля температуры – приборы дистанционного контроля температуры класса точности не ниже 1,5 или термометры стеклянные жидкостные, соответствующие требованиям стандарта ГОСТ 28498-90 «Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний» с ценой деления 1 С, с пределами измерений, обеспечивающими контроль заданной температуры, или термометрами манометрическими, соответствующие требованиям стандарта ГОСТ 16920-93 «Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний»; для определения массы – весы для статического взвешивания среднего или обычного класса точности, согласно требований стандарта ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» с требуемым пределом взвешивания для конкретного технологического процесса или операции; для измерения продолжительности процессов – часы с минутным отсчетом на-

стоящими или настенными механическими по ГОСТ 3309–84 «Часы настольные и настенные балансовые механические. Общие технические условия»; для определения концентрации солевого раствора – ареометры с диапазоном измерений от 0% до 26%, с ценой деления шкалы – 1% и пределом основной допускаемой погрешности $\pm 0,5\%$; для измерения давления – психрометры универсальные бытовые типа ПБУ или приборы дистанционного контроля влажности воздуха; для контроля качества модифицированной газовой среды в упаковке – газоанализаторы по ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышлен-

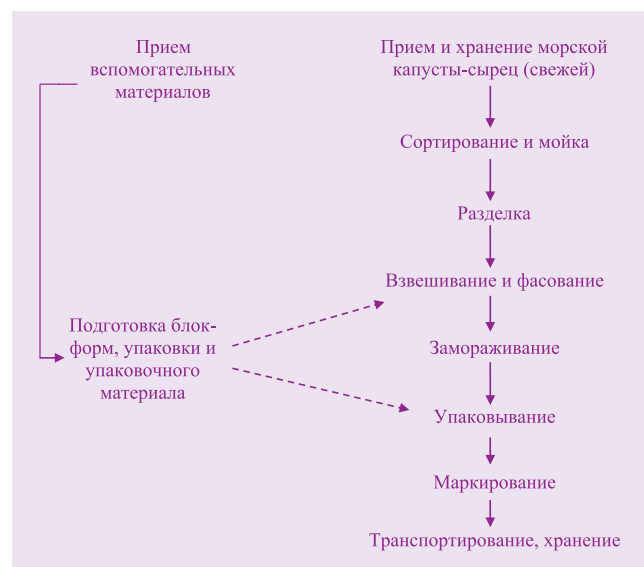


Рисунок 2. Технологическая схема изготовления морской капусты мороженой
Figure 2. Technological scheme for the production of frozen seaweed



ные автоматические. Общие технические условия» и автоматические анализаторы газопроницаемости кислорода (газовые пермеаметры). Инструкциями допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие контроль параметров технологического процесса с необходимой точностью.

Отдельные разделы документов регламентируют требования санитарного контроля технологического оборудования и инвентаря, контроля качества сырья, пищевых материалов, воды и водоснабжения, микробиологического контроля производства, охраны труда, личной и профессиональной гигиены сотрудников.

При разработке системы обеспечения безопасности на пищевом предприятии необходимо учитывать, что внедрять ее в производство следует путем «встраивания» в действующую на предприятии систему контроля, а не создавать какую-то новую структуру [7].

В результате разработанные типовые технологические инструкции производства мороженых креветок и мороженой морской капусты обеспечат производство безопасной продукции высокого качества и могут служить основой при формировании системы управления качеством пищевой продукции на рыбоперерабатывающих предприятиях. Изготовители, при необходимости, могут расширить требования типовых инструкций к процессам изготовления продукции, в зависимости от технического оснащения конкретного производства, но основные установленные требования, гарантирующие безопасность и качество готовой продукции, должны быть соблюдены.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 №1364-р).

1. On approval of the Strategy for improving the quality of food products in the Russian Federation until 2030 (Decree of the Government of the Russian Federation No. 1364-r of 29.06.2016).

2. ТР ЕАЭС 040/2016 Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2016 года N 162.
2. TR EEU 040/2016 Technical Regulations of the Eurasian Economic Union "On the safety of fish and fish products", approved by the decision of the Customs Union Commission of 18.10.2016 N 162.

3. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011, № 880.

3. TR CU 021/2011 Technical Regulations of the Customs Union "On food safety", approved by the decision of the Customs Union Commission of 09.12.2011, No. 880.

4. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011, № 881.

4. 022/2011 TR CU, Technical regulation of the Customs Union "Food products in part of its labeling", approved by decision of the Customs Union Commission dated 09.12.2011, No. 881.

5. ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011, № 769.

5. 005/2011 TR CU, Technical regulation of the Customs Union "On safety of packaging", approved by decision of the Customs Union Commission dated 16.08.2011, No. 769.

6. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств», принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 № 58.

6. TR CU 029/2012 "Safety Requirements for food additives, flavorings and technological AIDS", adopted by decision of the Council of the Eurasian Economic Commission dated 20.07.2012 № 58.

7. Федоскина Л.А. Система обеспечения безопасности пищевой продукции: проблемы внедрения и пути их решения / Л.А. Федоскина, Е.А. Евстифейкина // Системное управление. – 2009. – №1.

7. Fedoskina L.A. System of ensuring food safety: problems of implementation and ways of their solution / L.A. Fedoskina, E.A. Evstifeikina // System management. – 2009. – №1.