



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И. Колесниченко

**ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ**

Методическое пособие для выполнения практических занятий  
по специальности

**35.02.10 Обработка водных биоресурсов**

**МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ**

РАЗРАБОТЧИК  
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Эльяшевич О.В., Морозова Н.А.  
Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

2025

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.2/207 |

## Содержание

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                            | 6  |
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....                                                                                                                                                       | 11 |
| Практическое занятие № 1. Определение пищевой ценности водных биоресурсов и продуктов, вырабатываемых на их основе, для создания сбалансированных продуктов питания. ....                 | 14 |
| Практическое занятие № 2 Решение производственных ситуаций по применению физических свойств водных биоресурсов в технологическом процессе производства продукции из них. ....             | 17 |
| Практическое занятие № 3 Решение производственных ситуаций по разделке сырья, технологические расчеты, расчет необходимого количества рабочей силы и рыбообделочного оборудования .....   | 22 |
| Практическое занятие № 4 Ознакомление с нормативными документами на водные биоресурсы - сырец. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.....                         | 26 |
| Практическая работа (Лабораторная работа) № 5 Первичная обработка рыбы. Виды и способы разделки рыбы. Обвязка рыбы. Определение массового состава рыбы. ....                              | 29 |
| Практическое занятие №7. Основы технологических расчетов. Технологический расчет производства охлажденной рыбы. Разбор и решение производственной ситуации .....                          | 34 |
| Практическое занятие № 8 Расчет потребности холода, льда и тары для охлаждения водных биоресурсов.....                                                                                    | 38 |
| Практическая работа № 9 Ознакомление с нормативно-технической документацией на тару, используемую при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов, технологические расчеты ..... | 45 |
| Практическое занятие 10 Изучение устройства компрессорной холодильной машины.....                                                                                                         | 47 |
| Практическое занятие № 16. Ознакомление с нормативными документами на мороженую рыбу. Разбор и решение производственной ситуации. ....                                                    | 68 |
| Практическое занятие № 17. Технологический расчет производства мороженой рыбы. Разбор и решение производственной ситуации.....                                                            | 70 |
| Практическое занятие № 18. Ознакомление с нормативными документами мороженое рыбное филе. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.....                              | 75 |
| Практическое занятие № 19. Технологический расчет производства мороженого рыбного филе. Разбор и решение производственной ситуации.....                                                   | 78 |
| для упаковки продукции. ....                                                                                                                                                              | 78 |
| Практическое занятие № 21. Оформление удостоверения качества на готовую мороженую и охлажденную продукцию. Разбор и решение производственной ситуации. ....                               | 82 |
| биоресурсов .....                                                                                                                                                                         | 83 |
| Практическое занятие № 22 Решение задач на расчет концентрации, плотности тузлука, потребности воды и соли для его приготовления.....                                                     | 83 |
| Практическое занятие № 24 Ознакомление с нормативными документами на соленую рыбу. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации .....                                    | 90 |

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.3/207 |

|                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Практическое занятие № 25 Технологические схемы и технологические расчеты производства соленой рыбы. Разбор и решение производственной ситуации .                                                    | 93  |
| Практическая работа (Лабораторная работа) № 26 Посол рыбы.....                                                                                                                                       | 96  |
| Практическое занятие № 27 Ознакомление с нормативными документами на маринованную рыбу и рыбупряного посола. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.....                      | 99  |
| Практическое занятие № 28 Технологические расчеты производства маринованной рыбы и рыбыпряного посола.Разбор производственных ситуаций. ....                                                         | 101 |
| Практическое занятие № 29 (Лабораторная работа) Пряный посол рыбы. Органолептическая оценка ее качества. ....                                                                                        | 103 |
| Практическое занятие № 30 Ознакомление с нормативными документами на икорную продукцию. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации. ....                                          | 105 |
| Практическое занятие № 31 Оформление удостоверения качества на готовую соленую продукцию. Разбор и решение производственной ситуации .....                                                           | 107 |
| Практическая работа № 33 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные пресервы специального посола, решение производственной ситуации.....                                          | 110 |
| Практическая работа № 34 Технологический расчет производства рыбных пресервов специального посола, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования .....              | 113 |
| Практическая работа № 36 Технологический расчет производства рыбных пресервов пряного посола, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования. ....                   | 120 |
| Практическая работа № 37 Ознакомление с нормативно-технической документацией на пресервы из разделанной рыбы в соусах и заливках, решение производственной ситуации.....                             | 123 |
| Практическая работа № 38 Технологический расчет производства пресервов из разделанной рыбы в соусах и заливках, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования ..... | 126 |
| Практическая работа № 39 (Лабораторная работа) Изготовление пресервов специального, пряного посола и пресервов из разделанной рыбы в соусах и заливках.....                                          | 128 |
| Практическая работа № 41 Технологический расчет производства пресервов из нерыбных объектов промысла, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования .....           | 133 |
| Практическая работа № 42 Ознакомление с нормативно-технической документацией на пресервы типа «Пасты», решение производственной ситуации .....                                                       | 135 |
| Практическое занятие №43. Ознакомление с нормативными документами на сушеную, вяленую и провесную рыбу. Анализ и решение производственной ситуации .....                                             | 137 |
| Практическое занятие № 44 Технологические расчеты производства вяленой, провесной и сушеной рыбы. Анализ и решение производственной ситуации. ....                                                   | 141 |
| Практическое занятие № 45. Ознакомление с нормативными документами на рыбу горячего и холодного копчения. Разбор и анализ производственной ситуации.....                                             | 147 |
| Практическое занятие № 46 Технологические расчеты по производству копченой рыбы. Анализ и решение производственной ситуации .....                                                                    | 154 |

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.4/207 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Практическое занятие № 5 Изучение конструкции и принципа работы коптильной установки. Расчет производительности коптильной установки .....                                                                                                                                 | 157 |
| Практическое занятие № 47 Составление карты входного контроля и контроля качества готовой продукции – вяленой, сушено-вяленой, провесной, копченой продукции из водных биоресурсов .....                                                                                   | 161 |
| Практическое занятие №48 Ознакомление с нормативно-технической документацией на маркирование потребительской и транспортной тары с консервами из водных биоресурсов, решение производственной ситуации, расчет пищевых и вспомогательных материалов .....                  | 165 |
| Практическое занятие №49 Ознакомление с нормативно-технической документацией на маркирование потребительской и транспортной тары с консервами из водных биоресурсов, решение производственной ситуации, расчет пищевых и вспомогательных материалов .....                  | 168 |
| Практическая работа № 50 Ознакомление с нормативно-технической документацией на натуральные рыбные консервы, решение производственной ситуации .....                                                                                                                       | 170 |
| Практическая работа № 51 Технологический расчет производства натуральных рыбных консервов, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования .....                                                                                            | 173 |
| для упаковки продукции. ....                                                                                                                                                                                                                                               | 174 |
| Практическая работа № 52 Составление схемы технологического процесса производства рыбных консервов в томатном соусе, подбор нормативно-технической документации, решение производственной ситуации, технологические расчеты.....                                           | 176 |
| Практическая работа № 53 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные консервы в томатном соусе, решение производственной ситуации.....                                                                                                                   | 179 |
| Практическая работа № 54 Технологические расчеты производства рыбных консервов в томатном соусе, технологические расчеты по приготовлению томатной заливки, решение производственной ситуации .....                                                                        | 181 |
| Практическая работа № 55 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные консервы в масле, решение производственной ситуации .....                                                                                                                           | 184 |
| Практическая работа № 56 Технологический расчет производства рыбных консервов в масле, расчет необходимого количества оборудования .....                                                                                                                                   | 186 |
| Практическая работа № 57 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбобастительные консервы, рыбные консервы паштеты и икра стерилизованная, решение производственной ситуации, оформление документов на отгрузку, технологический расчет производства ..... | 189 |
| Практическая работа № 58 Оценка режимов стерилизации консервов. Построение графиков режимов стерилизации консервов из нерыбных объектов промысла                                                                                                                           | 191 |
| Практическая работа № 59 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из краба, оформление документов на отгрузку, решение производственной ситуации.....                                                                                               | 194 |
| Практическая работа № 60 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из креветок, решение производственной ситуации                                                                                                                                    | 196 |
| Практическая работа № 61 Технологический расчет производства консервов из креветок и краба, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования .....                                                                                           | 199 |

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.5/207 |

|                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Практическая работа № 62 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из морской капусты, решение производственной ситуации .....                            | 200 |
| Практическая работа № 63 Технологический расчет производства консервов из морской капусты, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования ..... | 203 |
| Практическая работа № 64 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из головоногих моллюсков, решение производственной ситуации.....                       | 204 |

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.6/207 |

## ВВЕДЕНИЕ

Методическое пособие составлено в соответствии с рабочей программой ПМ 01 «Организация и ведение технологических процессов производства пищевой продукции из водных биоресурсов».

Рабочей программой профессионального модуля 1.1.1 «Организация и ведение технологических процессов производства пищевой продукции из водных биоресурсов» предусмотрено проведение 194 академических часов занятий.

- 48 ч практических занятий по МДК 01.01 «Технология производства охлажденной и мороженой пищевой продукции из водных биоресурсов»;
- 68 ч практических занятий по МДК 01.02 «Технология производства соленой, маринованной, пряной продукции и пресервов из водных биоресурсов»;
- 14 ч практических занятий по МДК 01.03 «Технология производства копченой, вяленой и сушеной продукции из водных биоресурсов»;
- 64 ч практических занятий по МДК 01.04 «Технология производства стерилизованных консервов из водных биоресурсов»;

Целью проведения практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений по отдельным темам курса. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий, обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Выполнение практических занятий способствует формированию у обучающихся:

### **умений:**

- планировать, организовывать и вести технологические процессы приемки, первичной переработки сырья и производства пищевой продукции из водных биоресурсов соответствии с нормативной и технической документацией;
- рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций на линиях производства пищевой продукции из водных биоресурсов;
- определять потребность в основных, вспомогательных и упаковочных материалах, таре;
- пользоваться нормативными правовыми актами регламентирующими выпуск пищевой продукции из водных биоресурсов;

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.7/207 |

- подготавливать сырье и расходные материалы к процессу производства пищевой продукции из водных биоресурсов в соответствии с технологическими инструкциями;
- выбирать оптимальный режим хранения сырья, руководствуясь нормативными документами;
- выбирать наиболее рациональный способ консервирования сырья водного происхождения;
- соблюдать правила эксплуатации технологического оборудования и производственных линий;
- применять средства индивидуальной защиты в процессе выполнения технологических операций производства пищевой продукции из водных биоресурсов и в соответствии с технологическими инструкциями, в том числе в процессе работы на автоматизированных технологических линиях;
- оказывать первую помощь пострадавшим при техническом обслуживании технологического оборудования; производить расчеты производительности и количества единиц оборудования;
- контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства пищевой продукции из водных биоресурсов;
- проверять и оценивать санитарное состояние объекта, производственных помещений, процессов и работников;
- оформлять документы в области контроля качества пищевой продукции из водных биоресурсов;
- вести производственный документооборот по технологическому процессу производства пищевой продукции из водных биоресурсов;
- выявлять критические (опасные) факторы на отдельных технологических операциях;
- разрабатывать мероприятия с целью устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой пищевой продукции из водных биоресурсов;
- давать заключение о сортности пищевой продукции из водных биоресурсов по результатам исследования в соответствии требованиями нормативных и технических документов;

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.8/207 |

- оформлять документы, подтверждающие качество пищевой продукции из водных биоресурсов;

- давать заключение о сортности пищевой продукции из водных биоресурсов по результатам исследования в соответствии требованиями нормативных и технических документов;

**знаний:**

- основные направления и перспективы производства пищевой продукции из водных биоресурсов;

- принципы целесообразного и комплексного использования водных биоресурсов;

- прогрессивные технологии и современный контроль производства пищевой продукции из водных биоресурсов;

- технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства пищевой продукции из водных биоресурсов;

- основные технологические операции и режимы работы технологического оборудования производства пищевой продукции из водных биоресурсов;

- сущность первичной обработки сырья и технологических процессов производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;

- методику технологических расчетов производства пищевой продукции из водных биоресурсов;

- виды и требования к таре для упаковывания пищевой продукции и правила ее маркирования;

- режимы, сроки хранения и транспортирования различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;

- правила маркировки готовой продукции при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов;

- режимы работы технологического оборудования производства пищевой продукции из водных биоресурсов;

- назначения, принципы действия и устройство, правила эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологического оборудования по производству пищевой продукции из водных биоресурсов;

|                      |                                                                                                            |         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |         |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.9/207 |

- требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования;
- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента внедрения новых технологических процессов в производство пищевой продукции из водных биоресурсов;
- методы, порядок и периодичность производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала, используемых при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов;
- документооборот, правила оформления и периодичность заполнения документации при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов на технологическом оборудовании;
- систему управления качеством и безопасностью кулинарной продукции из водных биоресурсов;
- виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции из водных биоресурсов: охлажденная и мороженая, копченая, вяленая, сушеная, соленая, маринованная, пряная продукция, пресервы и консервы;
- требования к качеству сырья, полуфабрикатов, расходного материала и готовой продукции при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов на технологическом оборудовании;
- причины, методы выявления и способы устранения брака готовой пищевой продукции из водных биоресурсов;

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

ПК1.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

ПК 1.3. Контролировать выполнение технологических операций по производству различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

ПК 1.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

ПК 1.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.10/207 |

ПК 1.6 Организовывать осуществлять мероприятия по охране труда при производстве различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

Перед проведением практического занятия обучающиеся должны повторить пройденный материал по данной теме, уяснить цель занятия, ознакомиться с последовательностью его проведения. Преподаватель должен проверить знания обучающихся и готовность к выполнению задания. Для ведения записей (отчетов) по выполнению практических занятий обучающийся должен иметь отдельную тетрадь с полями. На обложку приклеивается титульный лист установленного образца. Записи должны вестись четко, аккуратно, разборчивым почерком. Схемы, эскизы, таблицы необходимо выполнять только карандашом с помощью чертежных инструментов. Каждая новая работа оформляется с новой страницы. Работа выполняется индивидуально по вариантам. Для закрепления знаний по теме и подготовки к зачету в конце каждого занятия приводится перечень вопросов для самоконтроля. На зачете обучающийся должен: знать теорию по данной теме; пояснить, как проводится расчет; уметь проанализировать полученные результаты. Ответить на контрольные вопросы.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.11/207 |

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п                                                                                                                                   | Практическое занятие                                                                                                                                                                 | Кол-во часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Тема 1.1.1 Технология производства охлажденной и мороженой пищевой продукции из водных биоресурсов, технологическое оборудование</b> |                                                                                                                                                                                      |              |
| 1                                                                                                                                       | Практическое занятие 1.Определение пищевой ценности водных биоресурсов и продуктов, вырабатываемых на их основе, для создания сбалансированных продуктов питания                     | 2            |
| 2                                                                                                                                       | Практическое занятие 2. Решение производственных ситуаций по применению физических свойств водных биоресурсов в технологическом процессе производства продукции из них.              | 2            |
| 3                                                                                                                                       | Практическое занятие 3. Решение производственной ситуации по разделке сырья, технологические расчеты необходимого количества рабочей силы и рыбообделочного оборудования.            | 2            |
| 4                                                                                                                                       | Практическое занятие 4. Ознакомление с нормативными документами на водные биоресурсы-сырец.                                                                                          | 2            |
| 5                                                                                                                                       | Практическое занятие № 5 Виды и способы разделки рыбы. Нормы расхода сырья при разделывании рыбы. .                                                                                  | 4            |
| 6                                                                                                                                       | Практическое занятие 6. Ознакомление с НД на охлажденную рыбу, Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации                                                         | 2            |
| 7                                                                                                                                       | Практическое занятие № 7 Основы технологических расчетов. Технологический расчет производства охлажденной рыбы. Разбор и решение производственной ситуации.                          | 2            |
| 8                                                                                                                                       | Практическая работа № 8 Решение задач на расчет потребности холода, льда и тары для охлаждения водных биоресурсов.                                                                   | 2            |
| 9                                                                                                                                       | Практическое занятие № 9 Ознакомление с нормативно-технической документацией на тару, используемую при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов, технологические расчеты | 2            |
| 10                                                                                                                                      | Практическое занятие №10 Изучение устройства компрессорной холодильной машины                                                                                                        | 2            |
| 11                                                                                                                                      | Практическая работа №11 Изучение устройств морозильных аппаратов и расчёт необходимого оборудования                                                                                  | 2            |
| 12                                                                                                                                      | Практическое занятие № 12 Расчет производительности и вместимости охлаждаемых помещений.                                                                                             | 2            |
| 13                                                                                                                                      | Практическое занятие №13 Тепловой расчет охлаждаемых помещений                                                                                                                       | 2            |
| 14                                                                                                                                      | Практическая работа №14 Расчет ленточных транспортеров. Расчет ковшового элеватора и шнекового транспортера.                                                                         | 2            |
| 15                                                                                                                                      | Практическая работа № 15 Изучение конструкции работы рыбообделочных машин. Разбор производственных ситуаций и расчет производительности и количества единиц рыбообделочных машин     | 2            |
| 16                                                                                                                                      | Практическое занятие № 16 Ознакомление с нормативными документами на мороженую рыбу. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.                                  | 2            |
| 17                                                                                                                                      | Практическое занятие № 17 Технологический расчёт производства мороженой рыбы. Разбор и решение производственной ситуации                                                             | 4            |
| 18                                                                                                                                      | Практическая работа № 18 Ознакомление с НД на мороженое рыбное филе. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.                                                  | 2            |
| 19                                                                                                                                      | Практическое занятие № 19 Технологические расчеты производства мороженого рыбного филе. Разбор и решение производственной ситуации                                                   | 4            |
| 20                                                                                                                                      | Практическое занятие № 20 Ознакомление с нормативными документами на фарш рыбный мороженный. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации                           | 2            |
| 21                                                                                                                                      | Практическое занятие № 21 Оформление удостоверения качества на готовую мороженую и охлажденную продукцию. Разбор и решение производственной                                          | 2            |

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.12/207 |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                    | ситуации.                                                                                                                                                                                               |   |
| <b>Тема 1.2.1 Технология и технологическое оборудование производства соленой, маринованной, пряной продукции и пресервов из водных биоресурсов</b> |                                                                                                                                                                                                         |   |
| 22                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 22 Решение задач на расчет концентрации, плотности тузлука, потребности воды и соли для его приготовления                                                                        | 2 |
| 23                                                                                                                                                 | Практическая работа № 23 Изучение устройства и работы машин для посола рыбы, аппарата для инъекционного посола рыбы, машины для посола икры, укупорочное оборудование                                   | 4 |
| 24                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 24 Ознакомление с нормативными документами на соленую рыбу. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.                                                       | 2 |
| 25                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 25 Технологические расчеты производства соленой рыбы. Разбор и решение производственной ситуации                                                                                 | 4 |
| 26                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 26 (Лабораторная работа)<br>Посол рыбы. Органолептическая оценка ее качества.                                                                                                    | 6 |
| 27                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 27 Ознакомление с нормативными документами на маринованную рыбу и рыбу пряного посола. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации                             | 2 |
| 28                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 28 Технологические расчеты производства ма-ринованной рыбы и рыбы пряного посола. Разбор производственных ситуаций                                                               | 4 |
| 29                                                                                                                                                 | Практическая работа № 29 Изготовление рыбы пряного посола и органолептическая оценка ее качества.                                                                                                       | 6 |
| 30                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 30 Ознакомление с нормативными документами на икорную продукцию. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.                                                  | 2 |
| 31                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 31 Оформление удостоверения качества на готовую соленую продукцию. Разбор и решение производственной ситуации.                                                                   | 2 |
| 32                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 32 Оформление удостоверения качества на готовую пресервную продукцию. Разбор и решение производственной ситуации.                                                                | 2 |
| 33                                                                                                                                                 | Практическая работа № 33 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные пресервы специального посола, решение производственной ситуации                                                  | 2 |
| 34                                                                                                                                                 | Практическая работа № 34 Технологический расчет производства рыбных пресервов специального посола, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования.                      | 4 |
| 35                                                                                                                                                 | Практическая работа № 35 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные пресервы пряного посола, решение производственной ситуации                                                       | 2 |
| 36                                                                                                                                                 | Практическая работа № 36 Технологический расчет производства рыбных пресервов пряного посола, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования.                           | 4 |
| 37                                                                                                                                                 | Практическая работа № 37 Ознакомление с нормативно-технической документацией на пресервы из разделанной рыбы в соусах и заливках, решение производственной ситуации.                                    | 2 |
| 38                                                                                                                                                 | Практическая работа № 38 Технологический расчет производства пресервов из разделанной рыбы в соусах и заливках, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования.         | 4 |
| 39                                                                                                                                                 | Практическая работа № 39 Изготовление пресервов специального посола, пряного посола и пресервов из разделанной рыбы в различных соусах.                                                                 | 6 |
| 40                                                                                                                                                 | Практическая работа № 40 Ознакомление с нормативно технической докумен-тацией на пресервы из нерыбных объектов промысла, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования | 2 |
| 41                                                                                                                                                 | Практическая работа № 41 Технологический расчет производства пресервов из нерыбных объектов промысла, решение производственной ситуации, расчет не-обходимого оборудования                              | 4 |
| 42                                                                                                                                                 | Практическая работа № 42 Ознакомление с нормативно технической докумен-тацией на пресервы типа "Пасты", решение производственной ситуации                                                               | 2 |
| <b>Тема 1.3.1. Производство сушеной, вяленой продукции и балычных изделий из водных биоресурсов</b>                                                |                                                                                                                                                                                                         |   |
| 43                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 43 Ознакомление с нормативными документами на сушеную, вяленую и провесную рыбу. Анализ и решение производственной ситуации                                                      | 2 |
| 44                                                                                                                                                 | Практическое занятие № 44 Технологические расчеты производства вяленой, сушеной и провесной рыбы. Анализ и решение производственной ситуации                                                            | 4 |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.13/207 |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 45                                                                                                     | Практическое занятие № 45 Ознакомление с нормативными документами на рыбу горячего и холодного копчения. Анализ и решение производственной ситуации                                                                                                                             | 2          |
| 46                                                                                                     | Практическое занятие № 46 Технологические расчеты по производству копченой рыбы. Анализ и решение производственной ситуации                                                                                                                                                     | 4          |
| <b>Тема 1.3.3. Технологическое оборудование для производства копченой, вяленой и сушеной продукции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| 47                                                                                                     | Практическое занятие № 47 Расчет производительности коптильной установки                                                                                                                                                                                                        | 2          |
| <b>Тема 1.4.1. Технология производства стерилизованных консервов из водных биоресурсов</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| 48                                                                                                     | Практическое занятие 48 Ознакомление с нормативно-технической документацией на маркирование потребительской и транспортной тары с консервами из водных биоресурсов.                                                                                                             | 4          |
| 49                                                                                                     | Практическая работа № 49 Оценка режимов стерилизации консервов. Построение графиков режимов стерилизации консервов из водных биоресурсов.                                                                                                                                       | 4          |
| 50                                                                                                     | Практическая работа № 50 Определение нормы закладки рыбы других компонентов, нетто, предельного отклонения от массы нетто в консервах из водных биоресурсов. Разбор производственных ситуаций, связанных с нарушением норм закладки на физическую банку и режимов стерилизации. | 6          |
| 51                                                                                                     | Практическая работа № 51 Технологическое нормирование.                                                                                                                                                                                                                          | 6          |
| 52                                                                                                     | Практическая работа № 52 Составление технологических схем для натуральных и натуральных с добавлением масла рыбных консервов.                                                                                                                                                   | 2          |
| 53                                                                                                     | Практическая работа № 53 Составление технологических схем для рыбных консервов в томатном соусе.                                                                                                                                                                                | 4          |
| 54                                                                                                     | Практическая работа №54 Составление технологических схем для рыбных консервов в масле.                                                                                                                                                                                          | 4          |
| 55                                                                                                     | Практическая работа № 55 Составление технологических схем рыборастворительных консервов, фаршевых, паштеты.                                                                                                                                                                     | 4          |
| 56                                                                                                     | Практическая работа (Лабораторная работа) № 56 Технология приготовления рыбных консервов.                                                                                                                                                                                       | 4          |
| 57                                                                                                     | Практическая работа № 57 Ознакомление с нормативно-технической документацией на натуральные и натуральные с добавлением масла, решение производственной с рыбные консервы ситуации.                                                                                             | 2          |
| 58                                                                                                     | Практическая работа №58 Технологический расчет производства натуральных и натуральных с добавлением масла рыбных консервов, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования.                                                                     | 4          |
| 59                                                                                                     | Практическая работа № 59 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные консервы в томатном соусе, решение производственной ситуации.                                                                                                                            | 2          |
| 60                                                                                                     | Практическая работа № 60 Технологические расчеты производства рыбных консервов в томатном соусе, технологические расчеты по приготовлению томатной заливки, решение производственной ситуации.                                                                                  | 4          |
| 61                                                                                                     | Практическая работа № 61 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные консервы в масле, решение производственной ситуации.                                                                                                                                     | 2          |
| 62                                                                                                     | Практическая работа № 62 Технологический расчет производства рыбных консервов в масле, расчет необходимого количества оборудования.                                                                                                                                             | 4          |
| 63                                                                                                     | Практическая работа № 63 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыборастворительные консервы, рыбные консервы паштеты и икра стерилизованная, решение производственной ситуации, оформление документов на отгрузку, технологический расчет производства.        | 2          |
| 64                                                                                                     | Практическая работа №64 Создание новых видов рыбных стерилизованных консервов, согласно разработанной документацией.                                                                                                                                                            | 6          |
| <b>ИТОГО</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>194</b> |

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.14/207 |

**Тема 1.1.1 Технология производства охлажденной и мороженой пищевой продукции из водных биоресурсов, технологическое оборудование.**

**Практическое занятие № 1. Определение пищевой ценности водных биоресурсов и продуктов, вырабатываемых на их основе, для создания сбалансированных продуктов питания.**

***Цель занятия:***

- получить навыки работы со справочными материалами;
- научиться рассчитывать энергетическую ценность сырья и пищевой продукции, используемую при создании сбалансированных продуктов питания и составлении маркировки потребительской тары с готовой продукцией;
- научиться рассчитывать пищевую ценность сырья и пищевой продукции по отношению к суточной потребности человека в пищевых веществах, используемую при создании сбалансированных продуктов питания и составлении маркировки потребительской тары с готовой продукцией;
- научиться вносить данные пищевой ценности на маркировку тары с пищевой продукцией в соответствии с требованиями нормативных документов.

***Использованные источники:***

1. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И. М. Скурихина и В. А. Тутельяна. -М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
2. ТР ТС 022/2011 Технический регламент таможенного союза. Пищевая продукция в части ее маркировки.

ПК 1.1-ПК 1.6.

***Теоретическая часть:***

**Согласно ТР ТС 022/2011 пищевая ценность пищевой продукции,** указываемая в ее маркировке, включает следующие показатели: энергетическую ценность (калорийность); количество белков, жиров, углеводов; количество витаминов и минеральных веществ.

**Пищевая ценность пищевой продукции должна быть приведена в расчете на 100 граммов или 100 миллилитров и (или) на одну порцию** (определенное количество пищевой продукции, указанное в ее маркировке как одна порция при обязательном указании количества такой порции) пищевой продукции. **Энергетическая ценность (калорийность)** пищевой продукции должна быть указана **в джоулях и калориях** или в кратных или дольных единицах указанных величин. При указании

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.15/207 |

энергетической ценности в джоулях для пересчета применяется соотношение 1 кал равна 4,1868 Дж.(точно).

**Количество пищевых веществ, в том числе белков, жиров, углеводов** в пищевой продукции должно быть указано **в граммах** или в кратных или дольных единицах указанных величин. **Количество витаминов и минеральных веществ** в пищевой продукции должно быть указано в единицах величин Международной системы единиц (СИ) (**миллиграммах или микрограммах**) или в иных единицах величин, допущенных к применению в государствах – членах Таможенного союза в соответствии с законодательством государств – членов Таможенного союза в области обеспечения единства измерений.

**Количество белков, жиров, углеводов и энергетическая ценность** (калорийность) пищевой продукции **должно указываться** в отношении белков, жиров, углеводов и энергетической ценности (калорийности), для которых такое **количество в 100 граммах** или 100 миллилитрах либо в одной порции пищевой продукции (в случае приведения пищевой ценности в расчете на одну порцию) **составляет 2 и более процента** величин, отражающих среднюю суточную потребность взрослого человека в белках, жирах, углеводах и энергии. **Количество витаминов и минеральных веществ** в пищевой продукции **должно указываться** в случае, если витамины и минеральные вещества добавлены в пищевую продукцию при ее производстве. В иных случаях количество витаминов и минеральных веществ в пищевой продукции может указываться в отношении витаминов и минеральных веществ, для которых такое **количество в 100 граммах** или 100 миллилитрах либо в одной порции пищевой продукции (в случае приведения пищевой ценности в расчете на одну порцию) **составляет 5 и более процентов** величин, отражающих среднюю суточную потребность взрослого человека в витаминах и минеральных веществах.

При определении энергетической ценности (калорийности) пищевой продукции должны использоваться коэффициенты пересчета основных пищевых веществ пищевой продукции в энергетическую ценность (калорийность) пищевой продукции.

#### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1.Изучить теоретическую часть к работе.

2.Выписать задание из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.16/207 |

3.Выписать данные содержания основных пищевых веществ сырье и продукте из справочника [1].

4.Рассчитать энергетическую ценность на 100 г (валовую калорийность) сырья и пищевого продукта согласно варианту задания, используя данные таблицы коэффициенты пересчета энергетической ценности основных пищевых веществ пищевой продукции.

Таблица 1 *Коэффициенты пересчета энергетической ценности основных пищевых веществ пищевой продукции*

| Основные пищевые вещества пищевой продукции                             | Коэффициенты пересчета |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Белки                                                                   | 4 ккал/г – 17 кДж/г    |
| Углеводы, в том числе моно- и дисахариды (за исключением сахароспиртов) | 4 ккал/г – 17 кДж/г    |
| Сахароспирты (за исключением эритрита)                                  | 2,4 ккал/г – 10 кДж/г  |
| Жиры, жирные кислоты                                                    | 9 ккал/г – 37 кДж/г    |
| Органические кислоты                                                    | 3 ккал/г – 13 кДж/г    |
| Этанол                                                                  | 7 ккал/г – 29 кДж/г    |
| Пищевые волокна                                                         | 2 ккал/г – 8 кДж/г     |

Округлить данные энергетической ценности согласно правилам, указанным в таблице.

**Энергетическая ценность 100 г \_\_\_\_\_ составляет \_\_\_\_\_ ккал.**

Таблица 2 Правила округления значений энергетической ценности пищевой продукции

| Энергетическая калорийность), кДж/ккал | ценность | Правила округления или указания         |
|----------------------------------------|----------|-----------------------------------------|
| Менее 1                                |          | Указывается: « 1 »                      |
| От 1 до 5 включительно                 |          | До ближайшего целого числа              |
| От 5 до 100 включительно               |          | До ближайшего целого числа, кратного 5  |
| Свыше 100                              |          | До ближайшего целого числа, кратного 10 |

Написать **выводы** (как отличается энергетическая ценность сырья и продукта и почему она изменилась при технологической обработке).

5. Ответить на контрольные вопросы.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.17/207 |

Цель занятия

Список использованной литературы и других источников

Отчет о выполнении работы

Выводы

Даты выполнения и подписи курсанта и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Содержание белка в рыбе?
2. Классификация по содержанию белка и жира?
3. Что такое пищевая ценность и от чего она зависит?
4. Как рассчитывается энергетическая ценность готовой пищевой продукции и в каких единицах она выражается?

**Практическое занятие № 2 Решение производственных ситуаций по применению физических свойств водных биоресурсов в технологическом процессе производства продукции из них.**

**Цель занятия:**

- получить навыки работы со справочными материалами;
- научиться определять размерную категорию водных биоресурсов, используемую при выборе формы и размеров тары для упаковки готовой продукции, настройке рыботорговочной техники, маркировке тары с готовой продукцией;
- научиться рассчитывать физические свойства водных биоресурсов и использовать их в технологическом процессе производства продукции из них;

**Использованные источники:**

1. ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса.
2. Михайлова А.Ф. Сборник задач и упражнений по технологии рыбных продуктов. – М.Агропромиздат, - 168 с.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И. М. Скурихина и В. А. Тутельяна. -М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.  
ПК 1.1-ПК 1.6.

**Теоретическая часть:**

О размере рыбы судят по массе или длине ее тела/промысловой длине. Промысловую длину рыбы измеряют: *неразделанной /с головой/* - по прямой линии от вершины рыла до основания средних лучей хвостового плавника;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.18/207 |

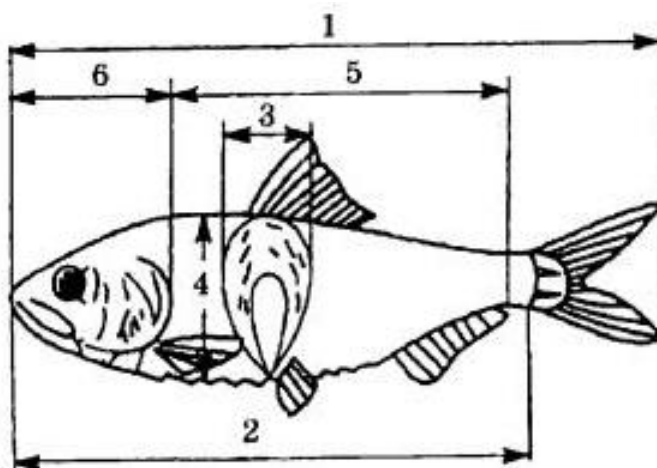
*обезглавленной* - по прямой линии на уровне позвоночника от края головного среза до основания срединных лучей хвостового плавника; *тушки* - по прямой линии на уровне позвоночника от края головного среза до основания средних лучей хвостового плавника.

Для измерения длины рыбы пользуются мерной доской и штангенциркулем, а массу определяют на весах. В зависимости от размера (длины тела или массы) осуществляется подразделение рыб всех видов обработки на категории: крупная, средняя и мелкая, что обуславливает в конечном итоге стоимость продукции. При этом руководствуются ГОСТ 1368 «Рыба. Длина и масса». Большинство видов океанических рыб не подразделяются на крупных, средних и мелких, но, тем не менее, указанный стандарт устанавливает их минимальную длину или массу. Рыба океанического промысла длиной менее установленной ГОСТ 1368 относится к мелочи 3-й группы. При этом мелочь не подразделяется ни по длине, ни по массе, ни по наименованию.

Например, ставрида океаническая неразделанная в мороженом виде не подразделяется по размерам и будет при длине ее тела (промысловой длине) не менее 20 см маркироваться как «Ставрида океаническая мороженая», а при меньшей 20 см - как «Мелочь океаническая 3-й группы», цена которой, конечно же, меньше, чем «Ставриды мороженой».

Кроме промысловой длины необходимо знать измерение полной (биологической) длины, т.е. расстояния по прямой линии от начала рыла до конца хвостового плавника. В зависимости от полной длины выбирают сети или тралы с соответствующим размером ячеей. Минимальная длина рыбы, подлежащей вылову, устанавливается правилами рыболовства или конвенцией, что исключает вылов молоди (малька) и тем самым решает проблему воспроизводства рыбных запасов. Длина рыбы, а также ее высота и толщина используются при выборе формы и размеров тары для упаковки готовой продукции, выборе и настройке рыборазделочной техники, маркировке тары с готовой продукцией. На рисунке показана схема измерения

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.19/207 |



**Схема измерения рыбы:**

1 — абсолютная длина; 2 — промысловая длина; 3 — наибольшая толщина тела; 4 — высота тела; 5 — длина тушки; 6 — длина головы

Для установления промысловой длины рыбы, размеров ячей орудий лова, определения видовой принадлежности, необходимо знать длину тела рыбы. При конструировании машин и механизмов для разделки рыбы необходимо знать соотношение размеров отдельных частей тела рыбы - головы, тушки, хвостового плавника, а также высоту и толщину тела рыб.

При расчете бункеров, тары, подборе лотков для перемещения рыбы с одного уровня на другой пользуются такими физическими свойствами как объемная (насыпная), укладочная масса, угол скольжения и коэффициент трения, угол естественного откоса рыбы.

Насыпная (объемная) масса — это масса рыбы (в кг или т), вмещающаяся в единицу объема (в м<sup>3</sup>). Необходима при расчетах емкостей для охлаждения и хранения рыбы, при определении площадей для приема и аккумуляирования рыбы-сырца, при расчетах транспортных средств и тары для упаковки рыбы.

Насыпная масса зависит от вида, формы тела, размера, физиологического и посмертного состояний рыбы и колеблется от 700 до 1000 кг/м<sup>3</sup>. Живая рыба имеет большую насыпную массу, чем снулая. У мороженой рыбы насыпная масса меньше, чем у охлажденной. Так, насыпная масса живого серебристого хека составляет 0,92 т/м<sup>3</sup>, хека в состоянии посмертного окоченения — 0,85 т/м<sup>3</sup>, мороженого хека — 0,55 т/м<sup>3</sup>. Более крупная рыба имеет меньшую насыпную массу, чем мелкая.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.20/207 |

Насыпанная на горизонтальную поверхность рыба образует конус, поверхность которого имеет определенный угол наклона к поверхности, называемый углом естественного откоса. Он зависит от вида и состояния рыбы и колеблется от 15 до 24°, снулой — от 17 до 37°, мороженой — от 30 до 51°.

Углом скольжения называется угол наклона плоскости, при котором помещенная на нее рыба начинает скользить вниз под действием силы тяжести, преодолевая силу трения о плоскость. Коэффициент трения выражается тангенсом угла скольжения. Эти показатели используются при конструировании устройств, предназначенных для перемещения рыбы.

Величины угла скольжения и коэффициента трения зависят от вида рыбы, ее размера и состояния, а также от материала, из которого сделана плоскость, и состояния ее поверхности. У крупной рыбы угол скольжения и коэффициент трения меньше, чем у мелкой, у живой и свежей рыбы меньше, чем у хранившейся.

Теплофизические свойства сырья используются при расчете количества тепла или холода, необходимых для нагрева или охлаждения рыбы при её технологической обработке (бланшировании, копчении, обжаривании, охлаждении, замораживании и т.п.), а также настройке теплового и холодильного оборудования.

Теплоемкость показывает количество теплоты, которое необходимо сообщить сырью или отвести от него, чтобы повысить или понизить его температуру на 1° С. Зависит от химического состава и способа обработки сырья.

Удельная теплоемкость продукта  $C$  в кДж/ (кг \* К) рассчитывается по формуле:

$$C = C_B * B + C_{ж} * Ж + C_{пл.вещ} * (B + M), \quad (1)$$

где  $C_B$ ,  $C_{ж}$ ,  $C_{пл.вещ}$  – удельное значение теплоемкости воды, справочная величина,  $C_B = 4,19$  кДж/ (кг \* К);

$C_{ж}$  – удельное значение теплоемкости жира, справочная величина,  $C_{ж} = 2,1$  кДж/ (кг \* К);

$C_{пл.вещ}$  – удельное значение теплоемкости плотных веществ (белка и минеральных веществ, справочная величина,  $C_{пл.вещ} = 1,5$  кДж/ (кг \* К);

$B$ ,  $Ж$ ,  $M$  – содержание воды, жира, минеральных веществ в 1 г продукта, г.

Теплопроводность показывает способность рыбы проводить тепло при нагревании или охлаждении, характеризуется коэффициентом теплопроводности Вт/(м\*К), показывающим количество тепла, проходящего в единицу времени через единицу поверхности слоя рыбы определенной толщины при разности температур

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.21/207 |

поверхностей слоя в 1 °С. Коэффициент теплопроводности свежей и охлажденной рыбы при температурах от 0 до 30 °С принимают равным 0,5 Вт/(м · К).

Температуропроводность характеризует скорость изменения температуры тела рыбы при нагревании или охлаждении. Удельная температуропроводность (м<sup>2</sup>/с) рассчитывается по формуле:

$$a = \frac{\lambda}{C * \rho} \quad (2)$$

где – плотность сырья, кг/м<sup>3</sup>.

### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Изучить теоретическую часть к работе.
2. Начертить схему измерения рыбы с указанием абсолютной и промысловой длины, наибольшей толщины тела, высоты тела, длины тушки, длины головы.
3. Выписать задание из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
4. Установить размерную категорию рыб по ГОСТ 1368 согласно варианту задания.
5. Записать минимальный размер рыбы по ГОСТ 1368.
6. Определить массу рыбы, вмещающуюся в бункер длиной 2,2 м, шириной 0,8 м, высотой 1,2 м, используя насыпную массу рыбы.
7. Рассчитать количество ящиков для рассчитанной ранее массы рыбы, если размер ящика: длина 1,2 м, ширина 0,8 м, высота 0,4 м, коэффициент использования объема ящика 0,9,
8. Определить теплофизические показатели сырья (удельную теплоемкость и удельную температуропроводность), необходимые при настройке теплового и холодильного оборудования.
9. Ответить на контрольные вопросы.

### ***Содержание отчета:***

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Список использованной литературы и других источников

Отчет о выполнении работы с решениями производственных ситуаций и задач

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.22/207 |

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Как определяется промысловая длина неразделанной рыбы?
2. Как определяется длина тушки?
3. В зависимости от чего рыбы подразделяются на категории?
3. Все ли рыбы подразделяются на крупных, мелких и средних?
4. В каких случаях океаническая рыба относится к мелочи 3-й группы?
5. Какова связь между размером рыбы и ценой продукции?
6. Как измеряется полная длина рыбы?
7. От каких факторов зависит насыпная масса сырья?
8. Почему укладочная масса рыбы больше насыпной?
9. Что такое угол естественного откоса сырья?
10. От каких факторов зависит угол естественного откоса сырья?
11. Что такое угол скольжения сырья и от каких факторов он зависит?
12. От каких факторов зависит удельная теплоемкость сырья?
13. Что показывает удельная теплоемкость сырья?
14. От каких факторов зависит удельная теплопроводность сырья?
15. Что показывает удельная теплопроводность сырья?
16. От каких факторов зависит удельная температуропроводность сырья?
17. Что показывает удельная температуропроводность сырья?
18. Для чего используются данные физических свойств сырья?

**Практическое занятие № 3 Решение производственных ситуаций по разделке сырья, технологические расчеты, расчет необходимого количества рабочей силы и рыбооборудочного оборудования**

**Цель занятия:**

- научиться пользоваться нормативными документами, регламентирующими правила разделки сырья;
- научиться выполнять технологические расчеты производства
- научиться рассчитывать необходимое количество рыбооборудочного оборудования и рабочую силу

**Использованные источники:**

1. Технологическая инструкция № 7 по разделке и мойке рыбы// Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. Том 1.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.23/207 |

2. Единые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова. Издательство ВНИРО, 2004г.

ПК 1.1-ПК 1.6.

***Теоретическая часть:***

Разделка - одна из важнейших операций по подготовке рыбы к консервированию (замораживанию посолу вялению и т. д.), определяющая во многом пищевую и товарную ценность готового продукта. Разделка должна быть правильной, т.е. соответствовать требованиям стандартов технических условий на конкретный вид продукции. Существует достаточно много видов разделки, зависящих от вида и размера рыбы, а также дальнейшей ее обработки. Рыбу разделяют как вручную, так и при помощи машин и приспособлений. Для разделки рыбы вручную используют ножи различной формы: клипфиксный, головоруб, шкерочный и др. При разделке рыбы применяют устройства и барабаны для удаления чешуи, плавников, обезглавливания рыбы, филетировочные и машины для снятия кожи, многооперационные машины для разделки рыбы и др.

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций. В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;
- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;
- при проектировании новых цехов и линий.

Отходы и потери сырья при производстве продукции данного вида приводятся в Приказах Единых норм отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве продукции данного вида и выражаются в % к массе сырья, поступившего на данную операцию.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.24/207 |

В «Единых нормах отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова» количество отходов, потерь, выход разделанной продукции дается в % от массы сырца. Например, для расчета массы отходов ( $m_{отх.}$ ) необходимо вычислить процент отходов при разделке (%отх. разд) от массы сырья ( $m_{сырья}$ ) по формуле:

$$m_{отх.} = \frac{m_{сырья.} \times \% \text{отх. разд.}}{100}$$

Для расчета необходимого количества людей для разделки рыбы необходимо знать их норму выработки ( $N_{выработки}$ ):

$$n = \frac{m_{сырья \text{ на разделку.}}}{N_{выработки}}$$

Для расчета необходимого количества рыбразделочных машин необходимо знать их производительность ( $N$ ) и коэффициент полезного действия  $\eta$  (из технической характеристики машины, обычно принимается 0,8-0,95):

$$n = \frac{m_{сырья \text{ на разделку.}}}{N * \eta}$$

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Изучить теоретическую часть к работе.
2. Выписать задание из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
3. Изучить «Инструкцию № 7 по разделке и мойке рыбы», законспектировать правила разделки рыбы согласно варианту.
4. Зарисовать внешний вид разделанного полуфабриката.
5. Выписать таблицу Нормы отходов, потерь, выхода разделанной рыбы на все виды обработки из «Единых норм отходов, потерь, выхода готовой продукции и

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.25/207 |

расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова».

6. Рассчитать массу отходов (кг), получаемых при разделке определенной массы сырья в смену согласно варианту, используя данные «Единых норм...».

7. Рассчитать выход разделанной рыбы (кг), получаемой при разделке сырца согласно варианту, используя данные «Единых норм...».

8. Рассчитать необходимое количество ящиков для хранения разделанного полуфабриката шириной 0,3 м, длиной 0,6 м, высотой 0,2 м.

9. Рассчитать необходимое количество рыботоразделщиков, если норма выработки 1 рабочего 450 кг рыбы-сырца в смену (8 часов).

10. Рассчитать необходимое количество рыботоразделочных машин, производительностью 60 рыб/мин (массу 1 экземпляра рыбы – сырца принять 400 г).

#### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Список использованной литературы и других источников

Отчет о выполнении работы с решениями производственных ситуаций и задач

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Цели и назначение разделки.
2. Различные способы отрезания головы и их сравнительная характеристика.
3. Отличия машинного способа разделки от ручного.
4. Виды разделки, применяемые при охлаждении рыбы. Краткая характеристика.
5. Что такое филетирование рыбы?
6. Какой вид разделки наиболее совершенный в плане рационального использования сырья?
7. Разделка рыбы на тушку, характеристика.
8. Пластование рыбы: способы, характеристика.
9. Как определяется процент отходов при разделке и выход разделанной рыбы?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.26/207 |

10. Использование отходов от разделки.

11. Что такое потери при разделке рыбы и сколько процентов они составляют?

12. При зачистке разделанной рыбы имеют место отходы или потери ее массы?

13. При каком способе разделки выход разделанной рыбы больше: ручном или машинном?

#### **Практическое занятие № 4 Ознакомление с нормативными документами на водные биоресурсы - сырец. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации**

##### ***Цель занятия:***

- получить навыки работы с нормативными документами;
- изучить технические требования к водным биоресурсам;
- научиться при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

##### ***Используемые источники:***

1. ТУ 9241-074-00472093 Сельдь атлантическая, салака, корюшка, килька балтийская и североморская – сырец. Технические условия
  2. ГОСТ 1368-2003 Длинна и масса. Технические условия.
  3. ТР ТС ЕАЭС 040 Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции"
- ПК 1.1-ПК 1.6.

##### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту задания. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. По ГОСТ 1368 или ТУ определить размерную категорию или минимальный размер для данного вида водных биоресурсов.

3. Получить у преподавателя НД на водные биоресурсы-сырец, записать номер и название документа.

4. Изучить документ и сделать выписку технических требований к водным биоресурсам, при этом указать:

- область применения данного нормативного документа;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.27/207 |

– органолептические, физические, химические показатели качества и требования к ним;

– требования к транспортированию и хранению сырья.

5. Выписать из ТР ЕАЭС 040 микробиологические нормативы безопасности пищевой рыбной продукции и гигиенические требования безопасности пищевой рыбной продукции.

6. Сделать заключение о сортности водных биоресурсов согласно варианту задания по указанным показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями технических условий. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 7 – Анализ качества водных биоресурсов

| Показатель качества | Характеристика |            | Сортность |
|---------------------|----------------|------------|-----------|
|                     | фактическая    | по ТУ..... |           |
|                     |                |            |           |

Выводы:

7. Разработать таблицу дефектов водных биоресурсов, как отклонение от требований нормативных документов. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 8 – Дефекты водных биоресурсов

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |

8. Ответить на контрольные вопросы.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Варианты производственных ситуаций**

1. Килька балтийская - сырец длиной 11 – 13 см имеет примесь салаки в количестве 10%, чистую поверхность, слегка ослабевшую консистенцию. 30 %

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.28/207 |

экземпляров рыб имеют повреждения поверхности в виде срывов кожи и лопанца брюшка.

2. Сельдь атлантическая - сырец длиной 20 – 22 см с массовой долей жира в мясе 10 % имеет кровоподтеки на жаберных крышках, поломанные жаберные крышки у 8 % рыб (по счету), плотную консистенцию, потускневшие глаза, примесь корюшки и кильки – 6%.

3. Корюшка-сырец длиной 12 – 14 см имеет чистую поверхность естественной окраски и примесь сельди 5%. Консистенция нежная, слегка ослабевшая. У 4% экземпляров рыб наблюдается лопнувшее брюшко с обнажением внутренностей.

4. Салака – сырец длиной 14-16 см имеет примесь кильки балтийской 23 %, запах без порочащих признаков. У 8% рыб наблюдается покраснение жаберных крышек и лопанец брюшка с обнажением внутренностей.

5. Сельдь атлантическая-сырец длиной 18-20 см с массовой долей жира в мясе 13 % имеет небольшое подкожное пожелтение, срывы кожи 16 % рыб (по счету), нежную, слегка ослабевшую консистенцию и запах - без порочащих признаков.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

- 1.Какие показатели качества сырца относят к органолептическим?
- 2.Какие показатели качества сырца относят к физическим?
- 3.Какие показатели качества сырца относят к показателям безопасности? Какими нормативными документами они нормируются?
- 4.Перечислите признаки, определяющие внешний вид сырца.
- 5.Что понимают под механическими повреждениями сырца?
- 6.В каком случае по консистенции рыба-сырец будет отнесена ко 2 сорту?
- 7.В каком случае по запаху сырец будет нестандартным?
- 8.Что понимают под «наполнение желудка» и как оценивается степень наполнения желудка?
- 9.Какие гельминты опасны для человека и как их обнаружить?
- 10.Что такое «лопанец»?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.29/207 |

**Практическая работа (Лабораторная работа) № 5 Первичная обработка рыбы. Виды и способы разделки рыбы. Обвязка рыбы. Определение массового состава рыбы.**

***Цель занятия:***

- получить практические навыки в работе с сырьем на основании нормативных документов;
- научиться выполнять технологические расчеты производства, уяснить порядок разработки норм расхода сырья;
- научиться выполнять первичную обработку рыбы;
- приобрести навыки разделки рыбы;

***Используемые источники:***

1. Технологическая инструкция № 7 по разделке и мойке рыбы// Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. Том 1.
2. Справочник по разделке рыбы, 2016 г.
3. ГОСТ 814 -2019 Рыба охлажденная. Технические условия
4. ГОСТ 32004-2012 Рыба мелкая охлажденная. Технические условия
5. Единые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова. Издательство ВНИРО, 2004г.

ПК 1.1-ПК 1.6.

***Теоретическая часть.***

Рыбу разделяют для отделения съедобных частей тела от несъедобных, а также для удаления скоропортящихся частей (внутренностей, жабр).

Для разделки рыбы вручную используют ножи различной формы:

клипфиксный, головоруб, шкерочный, филейный.

Также имеются устройства и машины для счистки чешуи, плавникорезки и машины для обезглавливания, многооперационные машины для разделки, машины филетирования и др.

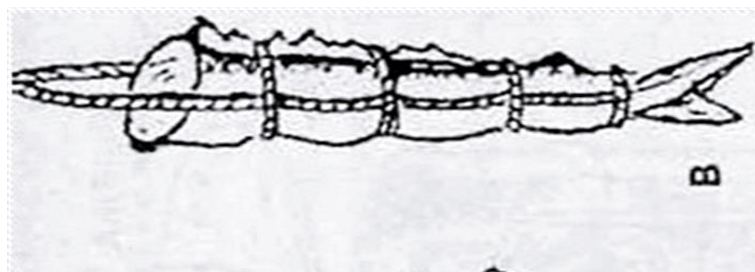
Перед разделкой рыбу, на поверхности которой имеются кровь, слизь, загрязнение и повреждения, моют в холодной воде. Мойку повторяют и после разделки.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.30/207 |

Под массовым составом рыбы понимают соотношение отдельных частей тела и органов, выраженное в процентах от массы целой рыбы.

Ознакомиться с видами разделки согласно варианту задания в технологической инструкции №7.

Перед копчением, вялением проводят обвязку рыбы, согласно технологической инструкцией. Обвязка рыбы представлена на рисунке 1.



***Приборы и материалы для подготовки и работы:***

- доска разделочная;
- нож разделочный;
- аппарат для удаления чешуи;
- сырье в ассортименте;
- вакуумные пакеты;
- шпагат для обвязки;
- сырье в ассортименте;
- столы для разделки с подводом воды;
- весы технические;
- шпагат для обвязки;

***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту задания. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Зарисовать схему обвязки рыбы.
3. Описать вид разделки руководствуясь документами;
4. Ознакомиться с техникой безопасностью и правилами производственной санитарии на рабочем месте;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.31/207 |

5. Получить у преподавателя сырье согласно заданию;
6. Осуществить обвязку рыбу.
7. Приступить к разделке сырья согласно заданию;
8. Осуществить контроль технологических отходов путем провешивания на каждой стадии технологического процесса при разделке рыбы;
9. Определить массовое соотношение при разделке рыбы и оформить данные в таблицу 9.

Таблица 9 – Массовый соотношение при разделке рыбы

| №   | Части тела                                              | Масса частей тела рыбы |                  |                    |
|-----|---------------------------------------------------------|------------------------|------------------|--------------------|
|     |                                                         | кг                     | % от общей массы | Нормативные данные |
| 1   | <b>Целая рыба</b>                                       |                        |                  |                    |
| 2   | <b>Съедобные части</b>                                  |                        |                  |                    |
| 2.1 | Тушка                                                   |                        |                  |                    |
| 2.2 | Филе без кожи                                           |                        |                  |                    |
| 2.3 | Икра                                                    |                        |                  |                    |
| 2.4 | Молоки                                                  |                        |                  |                    |
| 2.5 | Печень                                                  |                        |                  |                    |
| 3   | <b>Несъедобные части</b>                                |                        |                  |                    |
| 3.1 | Голова                                                  |                        |                  |                    |
| 3.2 | Плавники                                                |                        |                  |                    |
| 3.3 | Кости                                                   |                        |                  |                    |
| 3.4 | Внутренности                                            |                        |                  |                    |
| 3.5 | Кожа и чешуя                                            |                        |                  |                    |
| 4   | <b>Отходы и потери при разделке на тушку или др.вид</b> |                        |                  |                    |
| 4.1 | Отходы                                                  |                        |                  |                    |
| 4.2 | Потери                                                  |                        |                  |                    |

#### Выводы:

8. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.32/207 |

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие отходы называют технологическими?
2. Охарактеризуйте понятие безотходной переработки сырья?
3. Что называют массовым составом сырья?
4. От каких факторов зависит массовый состав сырья?
5. Какие отходы называют пищевыми?
6. Какие отходы называют непищевыми?
7. Что называют технологическими потерями?

**Практическое занятие № 6 Ознакомление с нормативными документами на охлажденную рыбу. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.**

**Цель занятия:**

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить технические требования к охлажденной рыбе;
- уметь маркировать тару с охлажденной рыбой;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

**Используемые источники:**

1. ГОСТ 814-2019 Рыба охлажденная. Технические условия
  2. ГОСТ 32004-2012 Рыба мелкая охлажденная. Технические условия
  3. ГОСТ 1368-2003 Длина и масса. Технические условия.
  4. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.
  5. ТР ТС 022 Пищевая продукция в части ее маркировки.
  6. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
  7. ТР ЕАЭС 040
- ПК 1.1-ПК 1.6.

**Содержание и порядок выполнения работы:**

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.33/207 |

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту задания из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. По ГОСТ 1368-2003 определить размерную категорию или минимальный размер для данного вида рыбы.

3. Получить у преподавателя НД на охлажденную продукцию, записать номер и название документа.

4. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к охлажденной рыбе, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- виды разделки и требования к ним;
- органолептические показатели качества и требования к ним;
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковке продукции;
- условия и сроки хранения.

5. Выполнить маркировку тары с охлажденной рыбой по ГОСТ 7630-96 и ГОСТ 14192-96, ТР ТС 022, ТР ЕАЭС 040.

6. Выписать из ТР ЕАЭС 040 микробиологические нормативы безопасности пищевой рыбной продукции и гигиенические требования безопасности пищевой рыбной продукции.

7. Разработать таблицу дефектов охлажденной рыбы, как отклонение от требований ГОСТ. Результаты оформить в таблицу 11.

Таблица 11– Дефекты охлажденной рыбы

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |

8. Ответить на контрольные вопросы.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.34/207 |

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

Таблица 12 – Варианты заданий

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под охлажденной рыбой?
2. По каким показателям определяется качество охлажденной рыбы?
3. По каким признакам судят о внешнем виде охлажденной рыбы?
4. В каком случае охлажденную рыбу относят к нестандартной по качеству?
5. Какие запахи рыбного сырья относят к порочащим?
6. Каковы условия и сроки хранения охлажденной рыбы? От чего зависят?
7. Каковы требования стандарта к таре и упаковыванию охлажденной рыбы?
8. Каковы основные возможные причины снижения качества охлажденной рыбы?
9. Каковы пути повышения качества охлажденной рыбы?
10. Каковы требования стандарта к безопасности охлажденной рыбы?
11. По каким показателям судят о гигиенической безопасности рыбного сырья?
12. Какие дефекты охлажденной рыбы возможны при нарушении режимов хранения? Можно ли их устранить?

**Практическое занятие №7. Основы технологических расчетов. Технологический расчет производства охлажденной рыбы. Разбор и решение производственной ситуации**

**Цель занятия:**

- уметь составлять технологические схемы производства охлажденной продукции;
- уметь пользоваться нормативными документами по производству;
- уметь выполнять технологические расчеты производства охлажденной рыбы;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов.

**Используемые источники:**

1. Технологическая инструкция № 10 по изготовлению охлажденной рыбы;
2. ГОСТ 814-2019 Рыба охлажденная. Технические условия
3. ГОСТ 32004-2012 Рыба мелкая охлажденная. Технические условия
4. ГОСТ 1368-2003 Длина и масса. Технические условия.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.35/207 |

5.ТР ТС 022 Пищевая продукция в части ее маркировки.

6.ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.

7.ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

8.Единые норм отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова. Издательство ВНИРО, 2004г.

9.Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

ПК 1.1-ПК 1.6.

### ***Теоретическая часть:***

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций.

В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;
- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;
- при проектировании новых цехов и линий.

Отходы и потери сырья при производстве продукции данного вида приводятся в Приказах Единых норм отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве продукции данного вида и выражаются в % к массе сырья, поступившего на данную операцию.

Для расчета массы сырья, поступившей на охлаждение ( $m_{\text{на охл.}}$ , кг) необходимо из массы сырья ( $m_{\text{сырья}}$ ) вычесть отходы и потери при разделке зачистке, мойке (%отх. разд):

$$m_{\text{на охл}} = m_{\text{сырья}} - \frac{\% \text{отх. разд}}{100\%} * m_{\text{сырья}} \quad (11)$$

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.36/207 |

Для расчета массы готовой продукции ( $m_{г.п.}$ , кг) необходимо из массы сырья ( $m_{на\ охл.}$ ) вычесть потери при охлаждении (%пот.охл.):

$$m_{г.п.} = m_{на\ охл.} - \frac{\%пот.охл}{100\%} * m_{на\ охл.} \quad (12)$$

Для расчета выхода готовой продукции (выход, % к массе направленного сырья) необходимо найти отношение массы готовой продукции к массе сырья:

$$выход\% = \frac{m_{г.п.}}{m_{сырья}} * 100\% \quad (13)$$

Выход продукции указывается в Приказе «Единые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова».

Для расчета коэффициента расхода сырья (К) на единицу готовой продукции необходимо найти отношение массы сырья к массе готовой продукции:

$$K = \frac{m_{сырья}}{m_{г.п.}} \quad (14)$$

Коэффициент расхода сырья всегда больше 1, значение коэффициента округляется с точностью до доли тысячных.

Коэффициента расхода сырья на единицу готовой продукции указывается в Приказе «Единые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова».

Для расчета массы льда ( $m_{льда}$ , кг), необходимой для охлаждения рыбы при известной дозировке (%льда) необходимо найти указанный процент от массы рыбы, поступающей на охлаждение:

$$m_{льда} = \frac{\%льда}{100\%} * m_{на\ охл.} \quad (15)$$

Количество льда в готовой охлажденной продукции контролируется стандартом на охлажденную продукцию.

Для расчета потребности в ящиках ( $n_{ящ}$ ) без учета потерь для транспортирования готовой охлажденной продукции, при известной массе нетто ( $m_{нетто}$ ) 1 ящика, можно найти по формуле.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.37/207 |

$$n_{\text{ящ}} = \frac{m_{\text{г.п.}}}{m_{\text{нетто}}} \quad (16)$$

Также для расчета потребности в ящиках для транспортирования готовой охлажденной продукции с учетом потерь или без учета потерь можно воспользоваться Приказом ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции, где приведены нормы расхода тары и тарных материалов для упаковывания 1 ц или 100 кг готовой продукции.

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выбрать вариант задания из таблицы. *Вариант определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале.* Исходные данные записать в виде таблицы;

2. Составить технологическую схему изготовления охлажденной льдом продукции из рыбы-сырца. Указать нормативные документы на производство напротив каждой операции;

3. Изучить теоретическую часть к работе, выписать основные формулы с обозначениями;

4. Рассчитать массу готовой продукции ( $m_{\text{г.п.}}$ , кг);

5. Рассчитать выход готовой продукции (выход, % к массе направленного сырья) и сравнить полученное значение с указанным в приказе «Единые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова»;

6. Рассчитать коэффициент расхода сырья (К) на единицу готовой продукции и сравнить полученное значение с указанным в приказе «Единые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве охлажденной, мороженой и кормовой продукции из гидробионтов морского промысла и прибрежного лова»;

7. Рассчитать массу льда ( $m_{\text{льда}}$ , кг), необходимую для охлаждения рыбы при известной дозировке (%льда);

8. Рассчитать потребность в ящиках ( $n_{\text{ящ}}$ ) для транспортирования готовой охлажденной продукции, при известной массе нетто ( $m_{\text{нетто}}$ ) 1 ящика;

Полученные результаты расчетов занести в таблицу.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.38/207 |

Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи курсанта и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какова цель технологических расчетов по производству?
2. Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.
3. Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.
4. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
5. Что понимают под дозировкой льда? Формула для расчета.
6. Какие виды тары применяются для упаковывания продукции?

**Практическое занятие № 8 Расчет потребности холода, льда и тары для охлаждения водных биоресурсов**

**Цель занятия:**

- получить навыки работы со справочными материалами;
- уметь рассчитывать теплофизические свойства водных биоресурсов и использовать данные для расчета потребности холода;
- уметь выполнять расчеты потребности теоретического и практического расхода холода для охлаждения водных биоресурсов;
- уметь выполнять расчет потребности льда и тары для охлаждения водных биоресурсов.

**Использованные источники:**

1. Михайлова А.Ф. Сборник задач и упражнений по технологии рыбных продуктов. – М.Агропромиздат, - 168 с.
2. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.39/207 |

пищевых продуктов/ Под ред. И.М. Скурихина. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224с.

ПК 1.1-ПК 1.6.

***Теоретическая часть:***

Охлаждение продукта – процесс понижения температуры продукта от начальной до температуры, близкой к криоскопической.

Криоскопическая температура для пресноводных видов рыб составляет около минус 0,5 °С, для морских видов рыб – около минус 2,0 °С. Для расчетов среднее значение криоскопической температуры принимается равной минус 1,0 °С.

Охлажденная рыба должна иметь температуру в толще мяса у позвоночника от минус 1 до плюс 5 °С. Температура в теле охлажденной рыбы и других водных биоресурсов, а также температура их хранения указана в стандартах на готовую охлажденную продукцию.

Количество теплоты  $Q$  в кДж, отводимое от рыбы в процессе охлаждения, можно определить по формуле:

$$Q = m * C * (t_n - t_k), \quad (6)$$

где

$m$  - масса охлаждаемого продукта, кг;

$C$  - коэффициент удельной теплоемкости продукта, кДж/ (кг \* К);

$t_n$  - начальная температура продукта, °С;

$t_k$  – конечная температура продукта, °С.

Если известна масса охлаждаемого продукта и разница температур продукта до и после охлаждения, то возможно найти теоретический расход холода на охлаждение продукта.

Удельная теплоемкость продукта  $C$  в кДж/ (кг \* К) зависит от химического состава и способа обработки продукта и рассчитывается по формуле:

$$C = C_B * B + C_{ж} * Ж + C_{пл.вещ} * (B + M), \quad (7)$$

где

$C_B, C_{ж}, C_{пл.вещ}$  – удельное значение теплоемкости воды, справочная величина,

$C_B = 4,19$  кДж/ (кг \* К);

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.40/207 |

$C_{\text{ж}}$  – удельное значение теплоемкости жира, справочная величина,  $C_{\text{ж}} = 2,1$  кДж/ (кг \* К);

$C_{\text{пл.вещ}}$  – удельное значение теплоемкости плотных веществ (белка и минеральных веществ, справочная величина,  $C_{\text{пл.вещ}} = 1,5$  кДж/ (кг \* К);

В, Ж, М – содержание воды, жира, минеральных веществ в 1 г продукта, г.

Данные химического состава рыб приведены в таблице 1.

Таблица 15 Химический состав водных биоресурсов, г на 100 г [2]

| Вид водного биоресурса      | Вода | Белки | Жиры | Минеральные вещества |
|-----------------------------|------|-------|------|----------------------|
| Анчоус атлантический        | 71,5 | 20,1  | 6,1  | 2,3                  |
| Аргентина                   | 79,1 | 17,6  | 2,0  | 1,3                  |
| Берикс                      | 77,8 | 20,3  | 0,8  | 1,1                  |
| Вобла                       | 78,2 | 18,0  | 2,6  | 1,2                  |
| Горбуша                     | 70,8 | 21,0  | 7,0  | 1,2                  |
| Желтоперка                  | 75,8 | 17,9  | 4,0  | 2,3                  |
| Жерех                       | 77,5 | 18,8  | 2,6  | 1,1                  |
| Зеленоглазка                | 73,8 | 19,6  | 4,3  | 2,3                  |
| Зубатка пестрая (пятнистая) | 74,1 | 19,6  | 5,3  | 1,1                  |
| Зубатка полосатая           | 77,9 | 16,0  | 5,0  | 1,1                  |
| Зубан                       | 73,5 | 18,8  | 6,3  | 1,4                  |
| Камбала дальневосточная     | 79,7 | 15,7  | 3,0  | 1,6                  |
| Карась                      | 78,9 | 17,7  | 1,8  | 1,6                  |
| Карп                        | 77,4 | 16,0  | 5,3  | 1,3                  |
| Кета                        | 74,2 | 19,0  | 5,6  | 1,2                  |
| Килька балтийская           | 75,0 | 14,1  | 9,0  | 1,9                  |
| Клыкач                      | 68,2 | 14,4  | 16,1 | 1,3                  |
| Корюшка зубастая            | 78,6 | 15,4  | 4,5  | 1,5                  |
| Красноглазка                | 71,8 | 21,9  | 4,2  | 2,1                  |
| Красноперка дальневосточная | 76,9 | 18,3  | 3,0  | 1,8                  |
| Ледяная рыба                | 78,8 | 17,7  | 2,2  | 1,3                  |
| Лемонема                    | 82,3 | 15,9  | 0,4  | 1,4                  |
| Лещ                         | 77,7 | 17,1  | 4,1  | 1,1                  |
| Лещ морской                 | 71,1 | 21,3  | 6,4  | 1,2                  |
| Луфарь океанический         | 75,6 | 19,7  | 3,4  | 1,3                  |
| Макрель                     | 74,5 | 20,7  | 3,4  | 1,4                  |
| Макрурус малоглазый         | 91,2 | 7,1   | 0,4  | 1,3                  |
| Макрурус тупорылый          | 83,8 | 13,3  | 1,6  | 1,3                  |
| Масляная рыба               | 75,5 | 18,8  | 4,2  | 1,5                  |
| Мерроу                      | 76,5 | 19,4  | 2,9  | 1,2                  |
| Минтай                      | 81,9 | 15,9  | 0,9  | 1,3                  |
| Мойва                       | 78,4 | 13,1  | 7,1  | 1,4                  |
| Навага дальневосточная      | 82,3 | 15,1  | 0,9  | 1,7                  |
| Нототения мраморная         | 73,7 | 15,7  | 9,5  | 1,1                  |
| Окунь морской               | 77,1 | 18,2  | 3,3  | 1,4                  |
| Окунь речной                | 79,2 | 18,5  | 0,9  | 1,4                  |
| Палтус белокрылый           | 76,9 | 18,9  | 3,0  | 1,2                  |
| Палтус черный               | 70,1 | 12,8  | 16,1 | 1,0                  |
| Пелагида океаническая       | 62,4 | 22,4  | 14,2 | 1,0                  |
| Пикша                       | 81,4 | 17,2  | 0,2  | 1,2                  |
| Путассу                     | 79,2 | 18,5  | 0,9  | 1,4                  |
| Рыба-капитан                | 77,7 | 19,4  | 1,6  | 1,3                  |
| Рыба-лист                   | 75,1 | 20,3  | 3,2  | 1,4                  |

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.41/207 |

|                |      |      |     |     |
|----------------|------|------|-----|-----|
| Сазан азовский | 75,3 | 18,4 | 5,3 | 1,0 |
|----------------|------|------|-----|-----|

|                                |      |      |      |     |
|--------------------------------|------|------|------|-----|
| Сайда                          | 79,2 | 19,1 | 0,5  | 1,2 |
| Сайра                          | 59,6 | 18,6 | 20,8 | 1,0 |
| Салака                         | 78,2 | 17,5 | 3,0  | 1,3 |
| Сардина океаническая           | 69,2 | 19,0 | 10,0 | 1,8 |
| Сельдь атлантическая жирная    | 61,3 | 17,7 | 19,5 | 1,5 |
| Сельдь атлантическая нежирная  | 72,9 | 19,1 | 6,5  | 1,5 |
| Сельдь иваси                   | 61,9 | 19,5 | 17,3 | 1,3 |
| Серионелла                     | 70,2 | 19,4 | 9,2  | 1,2 |
| Серебрянка                     | 83,8 | 8,3  | 5,6  | 2,3 |
| Скумбрия атлантическая         | 67,5 | 18,0 | 13,2 | 1,3 |
| Солнечник                      | 77,5 | 18,9 | 2,2  | 1,4 |
| Сом                            | 76,7 | 17,2 | 5,1  | 1,0 |
| Ставрида океаническая          | 75,6 | 18,5 | 4,5  | 1,4 |
| Судак                          | 79,2 | 18,4 | 1,1  | 1,3 |
| Треска                         | 82,1 | 16,0 | 0,6  | 1,3 |
| Тунец                          | 69,6 | 24,4 | 4,3  | 1,7 |
| Угорь                          | 64,0 | 14,5 | 30,5 | 1,0 |
| Хек серебристый                | 79,9 | 16,6 | 2,2  | 1,3 |
| Щука                           | 79,3 | 18,4 | 1,1  | 1,2 |
| Язь                            | 75,4 | 19,0 | 4,5  | 1,1 |
| Язык морской                   | 83,2 | 10,2 | 5,2  | 1,3 |
| Кальмар                        | 76,4 | 18,0 | 4,2  | 1,4 |
| Краб камчатский                | 78,4 | 16,0 | 3,6  | 2,0 |
| Креветка дальневосточная       | 77,2 | 18,9 | 2,2  | 1,7 |
| Морская капуста (углеводы 6,8) | 88,0 | 0,9  | 0,2  | 4,1 |
| Трепанг                        | 90,4 | 7,3  | 0,6  | 1,7 |
| Моллюск рапана                 | 80,5 | 16,7 | 1,1  | 1,7 |
| Мидии                          | 87,8 | 9,1  | 1,5  | 1,6 |

Допускается, при тепловых расчетах принимать среднее значение теплоемкости свежей рыбы,  $C_{\text{ср.}} = 3,34 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$ .

Если известна масса охлаждаемого продукта и разница температур продукта до и после охлаждения, то возможно найти теоретический расход холода на охлаждение продукта  $Q_{\text{теор}}$ .

Теоретически необходимую (без учета потерь холода) для охлаждения продукта массу льда, можно определить по формуле (3) или (4):

$$m_{\text{льда}} = Q / r, \quad (8)$$

$$m * C * (t_n - t_k) = m_{\text{льда}} * r, \quad (9)$$

где

$r$  – удельная теплота плавления льда, справочная величина,  $r = 334,4 \text{ кДж/кг}$ .

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.42/207 |

Если известна фактическая масса затраченного на охлаждение льда, то из формулы (3) возможно найти практический расход холода на охлаждение продукта

$$Q_{\text{прат}} : Q_{\text{прат}} = m_{\text{льда}} * r$$

При охлаждении продукта наблюдаются различные потери холода в окружающую среду: при неравномерном смешивании рыбы со льдом, на охлаждении тары и т.д. Поэтому, применяемые в практике нормы расхода льда (дозировки), значительно отличаются в практике от расхода льда, определяемого по формулам (теоретического). Практический расход холода в зависимости от времени года, толщины и состояния продукта составляет 50...75 % от массы сырья, поступившего на охлаждение.

Таким образом:

$$Q_{\text{прат}} = Q_{\text{теор}} + Q_{\text{потерь}} \quad (10)$$

Разницу между практическим расходом холода и теоретическим называют «запасом» холода.

#### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Изучить теоретическую часть к работе, записать в отчет основные формулы с обозначениями.
2. Записать в тетрадь номера и условия задач согласно варианту задания из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
3. Решить задачи с пояснениями.
4. Ответить на контрольные вопросы.

#### ***Содержание отчета:***

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Что понимают под процессом охлаждения продукта?
2. Что понимают под криоскопической температурой?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.43/207 |

3. Как рассчитывается теоретический расход холода на охлаждение продукта?
4. Как рассчитывается необходимая масса льда для охлаждения рыбы?
5. Как рассчитывается практический расход холода на охлаждение продукта?
6. В каких единицах указывается дозировка льда и от какой массы?
7. Что понимается под «запасом» холода и льда? Каковы статьи потерь холода?

#### Задачи:

1. Рассчитать теоретическое количество холода, необходимое для охлаждения 2 ц кальмара от 18 °С до плюс 2 °С.
2. Вычислить теоретически необходимую дозировку льда в % к массе судака для охлаждения рыбы массой 2 ц от 15 °С до плюс 1 °С.
3. Сколько сома можно теоретически охладить от 20 °С до 0 °С, имея 20 кг льда?
4. Достаточно ли 200 кг льда (теоретически возможного) для охлаждения 2,5 т палтуса от 10 °С до 0 °С?
5. Какова первоначальная температура угря, если его охладили до плюс 1 °С, при этом затратили 250 кг льда?
6. Достаточно ли 180 кг льда (теоретически возможного) для охлаждения 1.5 т карпа до 3 °С, имеющей первоначальную температуру 22 °С?
7. До какой температуры можно теоретически охладить 5 ц камбалы, имея 12 % льда? Первоначальная температура рыбы – 10 °С.
8. На сколько градусов можно теоретически понизить температуру мойвы массой 3 т, если для охлаждения взяли 700 кг льда?
9. Сколько горбуши можно теоретически охладить на 15 °С, имея 300 кг льда?
10. Рассчитать теоретический расход холода и дозировку льда для охлаждения 450 кг щуки, имеющей первоначальную температуру 18 °С. Конечная температура рыбы составляет плюс 2 °С.
11. Определите потери холода в окружающую среду, если для охлаждения 3 т салаки от плюс 16 °С до плюс 2 °С израсходовали 45 % льда.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.44/207 |

12. При охлаждении 15 т лосося от  $18^{\circ}\text{C}$  до плюс  $3^{\circ}\text{C}$  израсходовали 8 т дробленого льда. Определите запас льда.

13. На охлаждение 5 т ставриды от  $14^{\circ}\text{C}$  до плюс  $2^{\circ}\text{C}$  израсходовали 60 % льда. Рассчитайте теоретическую дозировку льда. Определите запас льда.

14. Требуется охладить 500 кг камбалы на  $15^{\circ}\text{C}$ . Определите практическую и теоретическую потребность холода при 40 % дозировке льда.

15. Определите запас холода и льда для охлаждения 4 т судака на  $12^{\circ}\text{C}$ , если было израсходовано 50 % льда.

16. На охлаждение льдом поступило 6000 кг кильки с начальной температурой плюс  $20^{\circ}\text{C}$ . Какое количество тепла необходимо отвести от рыбы, чтобы понизить температуру рыбы до плюс  $1^{\circ}\text{C}$ ? Рассчитайте теоретическую дозировку льда.

17. Сколько ящиков потребуется для охлаждения 5 т рыбы льдом, если вместимость ящика 32 кг при дозировке льда 60 %?

18. На комбинат доставили 180 ящиков с охлажденной льдом рыбой. Дозировка льда - 55 %, вместимость ящика составляет 34 кг. Рассчитать общую массу поступившей рыбы.

19. Определите % потерь холода для охлаждения 2 т трески балтийской от плюс  $15^{\circ}\text{C}$  до плюс  $1^{\circ}\text{C}$ , если израсходовали 45 % льда.

20. Рассчитайте практическую дозировку льда для охлаждения 4 т салаки, если потери холода в окружающую среду в пять раз превышают теоретический расход холода. Требуется понизить температуру рыбы на  $14^{\circ}\text{C}$ .

21. Теоретический расход холода составляет  $1/5$  часть от практического расхода холода. Определите практическую дозировку льда для понижения температуры тела сардины на  $10^{\circ}\text{C}$ . Масса рыбы, поступившей на охлаждение – 3000 кг.

22. Определить потери холода в % от практического расхода, если для охлаждения 500 кг леща речного от  $22^{\circ}\text{C}$  до  $2^{\circ}\text{C}$  израсходовали 45 % льда? Рассчитайте запас льда.

23. Достаточно ли 250 ящиков для охлаждения 6 т кильки-сырца, если вместимость ящика 42 кг, а дозировка льда составляет 40 %?

24. Сколько ящиков потребуется для охлаждения и транспортирования 12 т салаки-сырца, если вместимость ящика 30 кг при дозировке льда 45 %?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.45/207 |

25. В цех поступило 120 ящиков с рыбой, пересыпанной льдом в количестве 40 % к массе рыбы. Масса брутто 1 ящика – 52 кг, масса ящика - 7 кг. Определите массу поступившей рыбы.

26. Достаточно ли 130 ящиков вместимостью 45 дм<sup>3</sup> для охлаждения 3500 кг судака льдом дозировкой 50 %. Насыпную массу льда принять 0.7 т/м<sup>3</sup>.

27. Определите необходимое количество полимерных ящиков с внутренними размерами 0.600 x 0.400 x 0.200 м для транспортирования 18000кг салаки в охлажденном льдом виде. Дозировка льда составляет 50 %.

28. В цех доставили 100 ящиков охлажденной льдом кильки балтийской. Вместимость ящика составляет 36 кг, дозировка льда – 45 %. Определите массу доставленной кильки.

29. Сколько трески балтийской можно разместить в 300 ящиках размерами 0.50 x 0.35 x 0.20 м со льдом дозировкой 50 %. Коэффициент использования ящика принять 0.85.

30. В цех доставили 280 ящиков с салакой-сырцом, пересыпанной льдом дозировкой 50 %. Размеры ящика 0.6 x 0.4 x 0.20 м, коэффициент заполнения ящика – 0.85. Определите массу доставленной рыбы.

31. Определите необходимое количество полимерных ящиков размерами 0.50 x 0.35 x 0.20 м для транспортирования 18 т судака, охлажденного льдом. Дозировка льда составляет 40 %. Коэффициент заполнения ящика – 0.9.

32. В цех доставили 150 ящиков охлажденной льдом салаки. Вместимость ящика составляет 50 дм<sup>3</sup>. Дозировка льда – 40 %. Определите массу доставленной салаки.

### **Практическая работа № 9 Ознакомление с нормативно-технической документацией на тару, используемую при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов, технологические расчеты**

#### **Цель занятия:**

- получить навыки работы с нормативными документами;
- изучить технические требования к тарным материалам;
- научиться при решении производственной ситуации применять нормативные документы;
- научиться рассчитывать необходимое количество тары для изготовления пищевой продукции.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.46/207 |

**Используемые источники:**

- ГОСТ 9142-2014 Ящики из гофрированного картона. Технические условия.
  - Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.
- ПК 1.1-ПК 1.6.

**Содержание и порядок выполнения работы:**

- Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту задания. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
- Получить у преподавателя НД на тару, записать номер и название документа.
- Изучить документ и сделать выписку технических требований к таре, при этом указать:
  - Начертите развертку ящика с четырехклапанным дном и крышкой со стыкующимися наружными клапанами исполнения А, напишите обозначение размеров.
  - Какие вспомогательные упаковочные средства применяют для ящиков?
  - Какие показатели механической прочности ящиков контролируют?
  - Каковы требования к сырью для изготовления ящиков? Что применяют для склейки и сшивке ящиков?
  - Каковы указания к эксплуатации ящика?
- Рассчитать необходимое количество ящиков с учетом потерь для упаковывания продукции согласно варианту задания по заданной производительности на основании норм расхода тары и тарных материалов (на 1 ц продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба» от 14.12.86.
- Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.47/207 |

## Практическое занятие 10 Изучение устройства компрессорной холодильной машины.

### Цель занятия:

- получить навыки эксплуатации и изучение и принципов работы;
- изучение конструкции компрессорной холодильной машины;

### Используемые источники:

1. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для СПО /

Д. А. Астахов. - Москва : Юрайт, 2022. - on-line.  
(Профессиональное образование).

ПК 1.1-ПК 1.6.

### Содержание и порядок выполнения работы:

Из всех способов наибольшее применение получило охлаждение с помощью холодильных машин (машинное охлаждение), при котором используется принцип кипящих жидких газов. Работа холодильной машины полностью автоматизирована, что обеспечивает удобство в эксплуатации, безопасность работы обслуживающего персонала, возможность соблюдения требуемого температурного режима для различных видов продуктов, а также режима экономии.

Холодильная машина - «это кольцевая герметически замкнутая система, по которой циркулирует одно и то же количество рабочего вещества, называемого холодильным агентом.

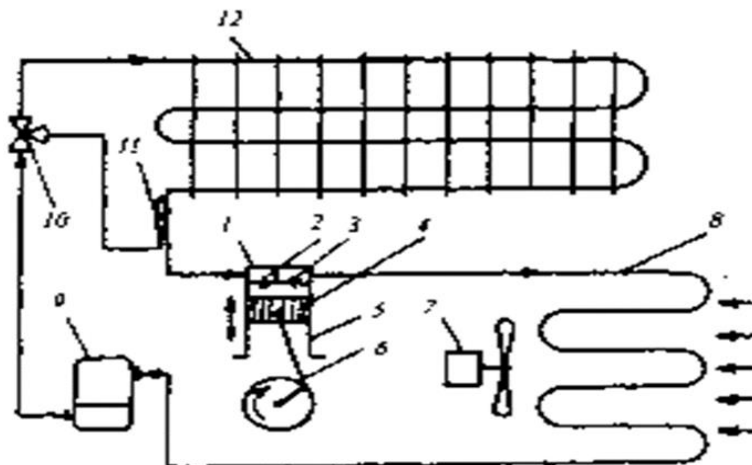


Схема компрессионной холодильной машины: 1 - компрессор; 2 - всасывающий клапан; 3 - нагнетающий воздух клапан;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.48/207 |

4 - поршень; 5 - цилиндр; 6 - электропривод; 7 - электроventильатор;  
8 - конденсатор; 9 - ресивер; 10- терморегулирующий ventиль; 11 - датчик;  
12 - испаритель

#### Принцип работы холодильных машин

Процесс охлаждения, применяемый в современном холодильном оборудовании, происходит за счет непрерывной «перекачки» тепла из места, которое следует охладить, в другое место, где это тепло выбрасывается в окружающую среду или утилизируется. Чтобы обеспечить такую перекачку, используется свойство веществ «впитывать» в себя тепловую энергию при испарении (переходе из жидкого в газообразное состояние) и отдавать ее при конденсации (обратном переходе из газообразного состояния в жидкое).

Вещества, совершающие такой фазовый кругооборот в холодильных машинах, называются хладагентами. Большинство холодильных агрегатов получают холод за счет использования фазового перехода хладагента из жидкого в газообразное состояние.

В торговом машиностроении применяются холодильные машины двух видов: компрессионная и абсорбционная, в которых используются различные способы обеспечения циркуляции хладагента. В компрессионной холодильной машине для циркуляции хладагента затрачивается механическая энергия, а в абсорбционной - тепловая. Наибольшее распространение получила компрессионная холодильная машина», в которой основным рабочим узлом является компрессор.

Компрессионная холодильная машина состоит из компрессора 1, конденсатора 8, ресивера 9, терморегулирующего ventиля 10 и испарителя 12. Эти части соединены между собой трубопроводами и образуют замкнутую герметичную систему, которая заполнена холодильным агентом - хладоном.

Компрессор служит для непрерывного отсасывания холодных паров хладона из испарителя, сжатия их и нагнетания в конденсатор. Важнейшими частями компрессора являются цилиндр 5, поршень 4 и два клапана (всасывающий 2 и нагнетающий 3). Поршень совершает в цилиндре возвратно-поступательное движение с помощью электропривода 6. При опускании поршня увеличивается объем рабочей полости цилиндра и давление в нем снижается. Вследствие этого открывается всасывающий клапан, и цилиндр заполняется парообразным хладоном,

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.49/207 |

поступающим из испарителя. При поднятии поршня (при закрытых клапанах) пары хладона сжимаются и нагреваются за счет сжатия до температуры 50 - 60°C. При достижении наибольшего давления паров в цилиндре открывается нагнетающий клапан, и горячие пары хладона выталкиваются в конденсатор.

Конденсатор - это теплообменный аппарат, охлаждаемый с помощью электровентилятора. Конденсатор воздушного охлаждения представляет собой трубчатый змеевик из металлических труб с насаженными на них ребрами из металлических пластин. По змеевику сверху вниз проходит охлаждаемый холодильный агент, а снаружи змеевик обдувается воздухом от электровентилятора 7. В конденсаторе горячие пары хладона отдают свою теплоту воздуху помещения. В результате их температура понижается до температуры конденсации, которая обычно на 8-12°C выше температуры воздуха помещения. При дальнейшем охлаждении пары хладона отдают скрытую теплоту парообразования при постоянной температуре и превращаются в жидкость. Интенсивность конденсации зависит от размера охлаждаемой площади поверхности конденсатора, разности температур хладонового пара и воздуха помещения, а также чистоты поверхности конденсатора. Загрязнение конденсатора смазочными маслами, пылью затрудняет теплообмен между холодильным агентом и наружным воздухом. Жидкий хладон, постепенно проходя через фильтр-осушитель, накапливается в ресивере 9.

Ресивер представляет собой стальной герметичный сосуд, служащий для накопления, хранения сжиженного хладона и равномерной его подачи в другие части холодильной машины. В ресивере и конденсаторе поддерживается одинаковое давление, равное давлению конденсации. Из ресивера жидкий хладон подается к терморегулирующему вентилю 10.

Терморегулирующий вентиль (ТРВ) - автоматический прибор, который регулирует заполнение испарителя жидким хладоном. Основными его частями являются игольчатый клапан, закрывающий доступ жидкого хладона из ресивера в испаритель, и датчик 11, контролирующий температуру паров хладона на выходе из испарителя. При повышении температуры, что является признаком недостаточного заполнения испарителя, клапан вентиля автоматически открывается, увеличивая подачу жидкого хладона в испаритель. Другой важной функцией ТРВ является дросселирование (расширение жидкости при истечении через узкие отверстия) жидкого хладона. Дросселирование происходит в кольцевой щели между

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.50/207 |

игольчатым клапаном и седлом вентиля. На этом участке резко падает давление жидкого хладона, поскольку в испарителе поддерживается более низкое давление, чем в конденсаторе и ресивере. При этом давление конденсации хладона понижается до давления кипения. Соответственно понижается температура кипения жидкого хладона.

Вопросы для самоконтроля.

1. Объяснить понятие «холодильная машина»?
2. По какому принципу работает холодильная машина?
3. Какое вещество циркулирует в холодильной машине?
4. Виды холодильных машин?
5. Из чего состоит устройство компрессионной машины?
6. Для чего служит конденсатор?
7. Что регулирует TRV?

### **Практическая работа №11 Изучение устройств морозильных аппаратов и расчёт необходимого оборудования.**

#### ***Цель занятия:***

- получить навыки эксплуатации и изучение и принципов работы;
- изучение конструкции морозильного аппарата;

#### ***Используемые источники:***

1. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для СПО / Д. А. Астахов. - Москва : Юрайт, 2022. - on-line. (Профессиональное образование).

ПК 1.1-ПК 1.6.

#### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

Основной целью процесса замораживания является сохранение первоначальной структуры тканей рыбы. Для достижения этой цели рыбу необходимо замораживать как можно быстрее после ее вылова. В этом случае при быстром замораживании кристаллы льда, образующиеся внутри мышечных волокон, не разрушают оболочку. В глубине тела рыбы замораживание идет медленнее, чем в поверхностных, поэтому кристаллы льда по сечению тела рыбы имеют различные размеры. Важным фактором при замораживании является характер

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.51/207 |

кристаллообразования. Желательно получение более мелких кристаллов, что обеспечит большую обратимость замораживания.

### **Способы замораживания рыбы:**

Существуют следующие способы замораживания рыбы:

- замораживание в аппаратах и установках с помощью искусственного холода, получаемого машинным способом;
- замораживание в смеси льда и соли, которая создает низкую температуру;
- замораживание естественным холодом зимой при низкой температуре воздуха.

Замораживание естественным способом. Этот способ наиболее приемлем для районов Севера. Живую рыбу укладывают в один слой на ледяной площадке водоема. При сильном морозе и ветреной погоде рыба замораживается очень быстро. При данном способе рыба замораживается до наступления посмертных изменений. Жабры рыбы застывают в раскрытом состоянии, плавники поднимаются, глаза выдаются наружу. В промежутке между жабрами появляется полоса бордового цвета, что указывает на признаки свежести рыбы. Способ применяется, когда температура воздуха находится ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Для замораживания рыбы искусственным холодом, получаемым машинным способом, существует много разных конструкций аппаратов и установок. Холод, получаемый машинным способом, расходуется на охлаждение воздуха, рассола или холодных плит, через которые он передается рыбе. Соответственно различают воздушные морозильные камеры и аппараты, рассольные морозильные установки и плиточные морозильные аппараты.

Искусственное замораживание осуществляют 3 способами: воздушное (сухое), криогенное и мокрое (рассольное).

**1. Воздушное замораживание** осуществляется в морозильных камерах холодильников при температурах  $-25...-35^{\circ}\text{C}$ . Для этого рыбу, рассортированную по видам, размерам и качеству раскладывают на стеллажах слоем до 13 см. Крупную рыбу (осетровых, лососевых и др.) замораживают в подвешенном состоянии.

Продолжительность замораживания зависит от размера рыбы, температуры воздуха в камере, степени ее загрузки, скорости движения воздуха. При температуре внутри камеры  $-30^{\circ}\text{C}$  и скорости движения воздуха 4-4,5 м/с рыба толщиной слоя 60-70 мм замораживается за 2,5-3 ч.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.52/207 |

В настоящее время широко используется способ интенсивного воздушного замораживания рыбы в блок-формах. Рыба, попадая из разгрузочного бункера в блок-формы, по пути в морозильную камеру подпрессовывается стальной лентой, расположенной выше транспортера. Процесс замораживания начинается одновременно с формированием блоков. Подпрессовка и устранение контакта продукта с воздухом имеет важное технологическое значение, так как способствует получению продукта высокого качества.

При данном способе рыба в противнях замораживается при температуре воздуха  $-33^{\circ}\text{C}$  со скоростью циркуляции воздуха 7 м/с. Продолжительность замораживания рыбы в блоках размером 800х500х60 мм до температуры  $-18^{\circ}\text{C}$  составляет 2,5-3 ч. После замораживания противни отделяют от блоков, обливая горячей водой.

Наиболее приемлемым является **криогенный** способ замораживания или замораживание в кипящем хладагенте. Это наиболее высокоэффективный способ. Продукт, находясь в испаряющейся среде, быстро замораживается. В качестве хладагента может быть использована углекислота и двуокись азота. Наиболее приемлемым считаются жидкий азот. При его использовании замораживание рыбного продукта толщиной 1-3 см происходит за 10-15 мин. Быстрое замораживание обеспечивает высокое качество продукта. Основной недостаток — высокая стоимость хладагента.

**Мокрое (рассольное)** замораживание может быть контактным и бесконтактным. В качестве жидкой среды широко используется раствор поваренной соли.

Контактное замораживание может осуществляться путем орошения рыбы рассолом или погружением рыб в рассол. Замораживание контактным способом в жидкой среде происходит с большей скоростью, чем в воздушной и без потерь массы продукта. Недостатком служит то, что рыба просаливается и ее качество при этом ухудшается.

Наиболее приемлемым методом является бесконтактный способ рассольного замораживания, когда рыбу, заключенную в оболочку, погружают в рассол. В качестве рассола могут быть использованы растворы солей хлористого кальция,

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.53/207 |

хлористого магния. При их использовании рассол можно охлаждать до температур - 40...-45°C, а при использовании поваренной соли только до -20 °С.

**В жидком азоте** (-185°C) – продукт, проходя конвейером по туннелю, охлаждается сперва газообразным азотом, затем замораживается из распылительной установки жидким (в туннеле – 7мин., производительность 1т\ч.).

Замораживание рыбы **в плиточных морозильных аппаратах** происходит между поверхностями полых металлических плит, внутри которых испаряется циркулирует хладагент фреон. Благодаря высокой теплопроводности металла, а также подпрессовке рыбы она замораживается быстрее, чем в воздушных морозильных установках.

Преимущества: быстрая заморозка (в 2-3 раза быстрее, чем у воздушных); меньше укладочный объём; автоматизация процесса.

Основной рабочий орган плиточных аппаратов — морозильные плиты, изготавливаемые из алюминия, с внутренними каналами для прохождения хладагента.

Каждая морозильная плита соединена гибкими шлангами с нагнетательным и отсасывающим коллекторами холодильной установки. Морозильные плиты с циркулирующим в них хладагентом прижимаются к продукту (давление 5... 100 кПа), который в упакованном или неупакованном виде помещен в блок-формы (окантовки), и тем самым обеспечивают эффективный теплообмен продукта и охлаждающей поверхности аппарата.

Отсутствие промежуточного хладоносителя, хороший контакт продукта с морозильной плитой, компактность позволяют интенсифицировать процесс замораживания мяса рыбы по сравнению с замораживанием в воздушных аппаратах в 2...3 раза.

Толщина замораживаемых блоков 65... 100 мм. Масса их может изменяться в широких пределах — от 0,2 до 12 кг. Обычно замораживание ведут при температуре хладагента в морозильных плитах -35...-40°C.

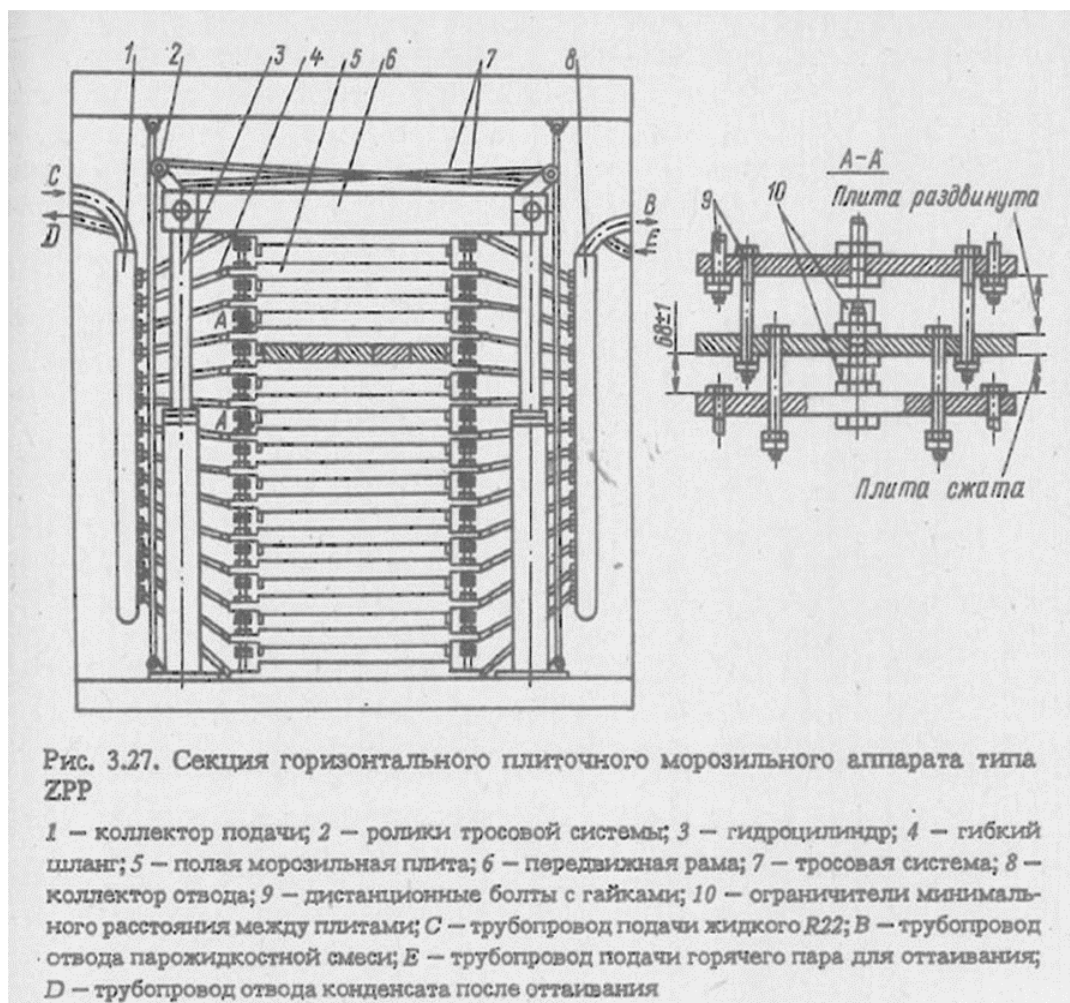
В зависимости от расположения морозильных плит различают горизонтально-плиточные, вертикально-плиточные и роторные аппараты.

#### ПЛИТОЧНЫЕ СКОРОМОРОЗИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.54/207 |



Горизонтально-плиточный морозильный аппарат



Вертикальный морозильный аппарат

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.55/207 |



### **Роторный морозильный аппарат**

В роторных аппаратах блоки продукта замораживают в двух- или трехплиточных автономных секциях, которые радиально прикреплены к горизонтально расположенному валу, в результате чего образуется ротор. Пустотелый вал последнего также используется для подачи хладагента или хладоносителя в морозильные плиты и для отвода его от них. Поскольку в роторных аппаратах создается значительное гидравлическое сопротивление, хладагент подается в аппарат обычно циркуляционным насосом. Отличительная особенность роторных аппаратов — циклический принцип их работы, т.е. в то время как одна морозильная секция разгружается и загружается, в остальных идет процесс замораживания

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.56/207 |

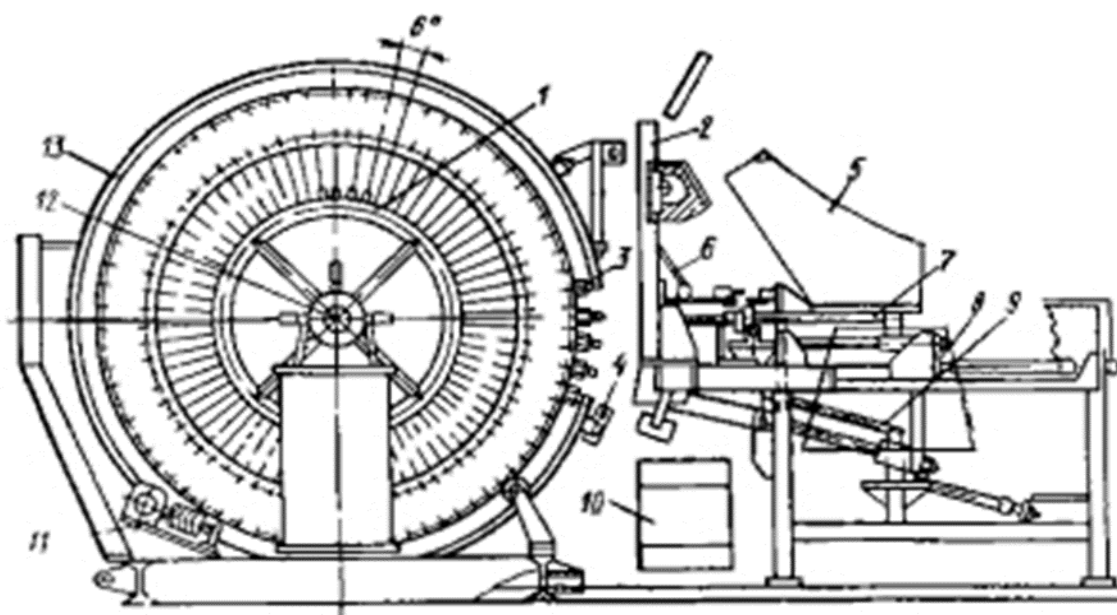


Рис. 4.8. Роторный морозильный аппарат.

1 — кольцевой коллектор для подачи и отвода хладагента; 2 — щит подпрессовывающего устройства; 3 — морозильная плита; 4 — лоток; 5 — весы; 6 — подпрессовывающее устройство; 7 — механизм передвижения стола; 8 — загрузочное устройство; 9 — механизм выгрузки замороженных блоков; 10 — конвейер; 11 — привод; 12 — вал ротора; 13 — бандаж ротора

Вопросы для самоконтроля:

1. Преимущество и недостатки быстрого и медленного замораживания?
2. Способы замораживания?
3. Какие морозильные аппараты применяют для замораживания рыбы?
4. Основной рабочий орган плиточных морозильных аппаратов?
5. Температура хладагента в морозильной камере?
6. Отличительная особенность роторного морозильного аппарата?

## Практическое занятие № 12 Расчет производительности и вместимости охлаждаемых помещений.

Для бесперебойного обеспечения производственных подразделений предприятия сырьем, необходимы охлаждаемые помещения для хранения мороженой рыбной продукции. Вместимость, а, следовательно, и размеры этих помещений зависят от вида производственной деятельности предприятия, его производительности и других показателей. В данной работе предложено выполнить расчет помещений для заготовительного холодильника.

*Цель занятия:*

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.57/207 |

Закрепление теоретических знаний по теме «Расчет площади и вместимости охлаждаемых помещений» и научиться выполнять соответствующие расчеты.

ПК 1.1-ПК 1.6.

*Исходные материалы и данные:*

| Вариант задания | Максимальное поступление сырья в месяц, Гмм, т | Вариант задания | Максимальное поступление сырья в месяц, Гмм, т | Вариант задания | Максимальное поступление сырья в месяц, Гмм, т |
|-----------------|------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| 1               | 100                                            | 8               | 180                                            | 15              | 60                                             |
| 2               | 200                                            | 9               | 76                                             | 16              | 210                                            |
| 3               | 80                                             | 10              | 170                                            | 17              | 68                                             |
| 4               | 110                                            | 11              | 40                                             | 18              | 50                                             |
| 5               | 156                                            | 12              | 130                                            | 19              | 160                                            |
| 6               | 184                                            | 13              | 150                                            | 20              | 90                                             |
| 7               | 120                                            | 14              | 125                                            | 21              | 112                                            |

Примечание:

Необходимо определить размеры помещения для хранения мороженой рыбной продукции, если максимальное поступление сырья в месяц составляет Гмм (т).

*Используемые источники:* [1, 2].

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1 Повторить теоретический материал по теме «Расчет площади и емкости охлаждаемых помещений».

1.1 Определение производственной мощности холодильника.

По характеру своей деятельности холодильники в рыбной промышленности могут быть заготовительными (производственными) и распределительными. Заготовительные холодильники выполняют первичную обработку сырья – заморозку и располагают ограниченными по объему камерами хранения. Распределительные

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.58/207 |

холодильники принимают уже замороженную продукцию от рефрижераторных судов и распределяют ее в обработку в пределах данного комбината, на другие предприятия или в торговую сеть. Как правило, распределительные холодильники или совсем не имеют средств для замораживания, или, если имеют, то ограниченной производительности.

Производственная мощность заготовительного холодильника зависит от графика поступления сырья на заморозку. На основании отчетных данных устанавливается максимальное месячное поступление сырья – Гмм (т). Из практики работы заготовительных холодильников известно, что поступление сырья не бывает равномерным. Неравномерность поступления сырья учитывается коэффициентом «n», величина которого с учетом местных условий обычно составляет 1,2 ... 1,3.

Таким образом, производительность или пропускная способность холодильника по замораживанию, А, т/с, составляет

$$A=n \frac{Гмм}{30} .$$

Производственная мощность распределительного холодильника зависит от количества мороженой рыбы, поступающей от рефрижераторного флота, и плана ее отгрузки.

Производительность морозильной установки на рефрижераторном судне морского и океанического промысла назначают с наиболее полным учетом условий того рыбопромыслового района, для которого предназначено судно и ее производительность должна соответствовать производительности добывающих орудий лова.

## 1.2 Определение единовременной емкости камер хранения.

Так как продолжительность хранения мороженой рыбы приводит к снижению ее качества и предельный срок для рыбы средней жирности не должен превышать 5 месяцев, а для жирной 2 – 3 месяца, включая время транспортировки и хранения на местах получения, то вместимость камер хранения заготовительных холодильников не должна быть более максимальной месячной производительности.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.59/207 |

Единовременную емкость камер хранения определяют исходя из условий их оборачиваемости. В европейской части нашей страны продукцию, заготовленную в холодильниках, вывозят через 20 – 30 суток.

Поэтому, единовременная емкость,  $B$ , т, составляет

$$B = m \cdot A,$$

где  $m$  – оборачиваемость, (20 – 30 дней).

Единовременная емкость охлаждаемых трюмов судна определяется производительностью промыслового рейса или периодичностью сдачи готовой продукции на транспортное судно.

### 1.3 Расчет площадей холодильных камер.

Площадь помещения для хранения мороженой рыбы,  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывают по формуле

$$F = e \frac{B}{g_f},$$

где  $g_f$  – удельная нагрузка, которую принимают для мороженой рыбы равной 0,8 – 1,2 т/м<sup>2</sup>, а для филе – 1,4 т/м<sup>2</sup>;

$e$  – коэффициент дополнительной площади, учитывающий отступы от стен, проходы, равный 1,1. При размещении продукции учитывают требования безопасности труда: расстояния между штабелями должно быть не менее 2 м, высота штабеля не более 3 м.

2 По заданному варианту расчетным путем определить следующие величины:

2.1 Производительность,  $A$ ;

2.2 Единовременную емкость,  $B$ ;

2.3 Площадь помещения,  $F$ ;

2.4 Размеры помещения  $l$ ,  $b$ ,  $h$  – длину, ширину и высоту.

*Выводы и предложения:*

Выполнив расчет, проанализировать его последовательность, содержание и результаты с точки зрения его применения для конкретных производственных условий.

### **Содержание отчета:**

Наименование практического занятия

### **Цель занятия**

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.60/207 |

Вариант задания

Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения работы»

Список использованных источников

Выводы и предложения

Даты и подписи студента и преподавателя

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какова классификация холодильников согласно принципу «непрерывной холодильной цепи»?
2. Какова классификация рефрижераторных судов по видам их производственной деятельности?
3. Каковы цель и последовательность выполнения расчета вместимости холодильных помещений?
4. В чем отличия заготовительных и распределительных холодильников друг от друга?

Производственная ситуация: объяснить, какова должна быть последовательность действий руководителя производственного участка, если выпуск мороженой продукции увеличивается в полтора и более раз.

### **Практическое занятие №13 Тепловой расчет охлаждаемых помещений.**

При определении технико-экономических показателей производств по выпуску рыбной продукции, в большинстве случаев необходимо уметь определять энергозатраты при ее хранении в низкотемпературных помещениях. Для этого требуется выполнить расчет по определению холодопроизводительности, которой должна обладать холодильная машина для рассматриваемого помещения (тепловой расчет), после чего можно определить расход электроэнергии. Все охлаждаемые помещения должны иметь теплоизоляцию для экономии энергозатрат.

В данной работе предстоит выполнить тепловой расчет охлаждаемого помещения, а также расчет теплоизоляционного слоя для ограждений этого помещения.

#### **Цель занятия:**

Научиться выполнять тепловые расчеты охлаждаемых помещений и рассчитывать толщину теплоизоляционного слоя.

ПК 1.1-ПК 1.6.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.61/207 |

### **Исходные материалы и данные:**

Требуется определить толщину теплоизоляции для стен холодильной камеры. Основная конструкция стены кирпичная, толщиной 380 мм, стена оштукатурена с обеих сторон, штукатурка нанесена также поверх изоляции слоем 20 мм. Для этого помещения также выполнить тепловой расчет.

| Вариант задания | Теплоизоляционный материал | Температура наружная, °С | Температура внутри помещения, °С |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1               | Пробковые плиты            | 30                       | -30                              |
| 2               | Торфоплиты                 | 35                       | -25                              |
| 3               | Пенопласт ПХВ-1            | 40                       | -20                              |
| 4               | Пенополистирол ПС-4        | 33                       | -18                              |
| 5               | Пенополистирол ПС-Б        | 20                       | -15                              |
| 6               | Пенополистирол ПС-БС       | 25                       | -10                              |
| 7               | Минеральная вата           | 30                       | -5                               |
| 8               | Минеральный войлок         | 32                       | 0                                |
| 9               | Пробковые плиты            | 35                       | -6                               |
| 10              | Торфоплиты                 | 25                       | -8                               |
| 11              | Пенопласт ПХВ-1            | 20                       | -10                              |
| 12              | Пенополистирол ПС-4        | 30                       | -15                              |
| 13              | Пенополистирол ПС-Б        | 20                       | -25                              |
| 14              | Пенополистирол ПС-БС       | 25                       | -20                              |
| 15              | Минеральная вата           | 25                       | -30                              |
| 16              | Минеральный войлок         | 30                       | 0                                |

### **Примечание:**

Необходимые данные для теплового расчета – размеры помещения, принять согласно варианту из практической работы №5.

*Используемые источники:* [1, 2].

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

#### **1 Определение толщины теплоизоляционного слоя**

1.1 Схема теплоизоляционной конструкции (начертить схему, дать обозначения и названия ее элементов)

1.2 По заданному варианту расчетным путем определить толщину теплоизоляционного слоя.

### **Примечания:**

1. Расчет выполняется на основе общего уравнения теплопередачи для многослойной стенки с использованием расчетных данных, представленных ниже:

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.62/207 |

#### Значения коэффициента теплопроводности для некоторых материалов

| Материал             | Плотность ( $\text{кг/м}^3$ ) | Коэффициент теплопроводности $\lambda$<br>( $\text{Вт/м}\cdot\text{гр}$ ) |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Минеральная вата     | 175 ... 200                   | 0,07 ... 0,08                                                             |
| Минеральный войлок   | 200 ... 250                   | 0,07 ... 0,08                                                             |
| Пробковые плиты      | 160 ... 240                   | 0,04 ... 0,07                                                             |
| Торфоплиты           | 160 ... 200                   | 0,07 ... 0,08                                                             |
| Пенопласт ПХВ-1      | 80 ... 100                    | 0,041 ... 0,047                                                           |
| Пенополистирол ПС-4  | 60 ... 80                     | 0,047 ... 0,052                                                           |
| Пенополистирол ПС-Б  | 20 ... 25                     | 0,04 ... 0,045                                                            |
| Пенополистирол ПС-БС | 20 ... 25                     | 0,04 ... 0,045                                                            |
| Кладка кирпичная     |                               | 0,8                                                                       |
| Цементная штукатурка |                               | 0,99                                                                      |

Коэффициенты теплоотдачи от воздуха к наружной поверхности ограждения и от внутренней его поверхности к воздуху камер:  $\alpha_n = 30$  ( $\text{Вт/м}^2 \cdot \text{гр}$ );  $\alpha_v = 10 \dots 15$  ( $\text{Вт/м}^2 \cdot \text{гр}$ )

Коэффициент теплопередачи ограждения:  $k = 0,23 \dots 0,7$  ( $\text{Вт/м}^2 \cdot \text{гр}$ )

2 По заданному варианту выполнить тепловой расчет помещения

2.1 Определяются теплопритоки, поступающие в помещение;

2.2 Суммарный теплоприток и холодопроизводительность холодильной машины для заданных условий.

#### **Содержание отчета:**

Наименование практического занятия

Цель занятия

Вариант задания

Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения работы»

Список использованных источников

Выводы и предложения

Даты и подписи студента и преподавателя

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Охарактеризовать особенности строительных конструкций холодильников.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.63/207 |

2.Перечислить требования, предъявляемые к теплоизоляционным материалам.

3.Какова классификация теплоизоляционных материалов по эффективности и по происхождению?

4.Перечислить и охарактеризовать основные теплоизоляционные материалы.

5.Каковы цель и последовательность выполнения расчета толщины теплоизоляционного слоя охлаждаемых помещений?

6.Каковы цель и последовательность выполнения теплового расчета охлаждаемых помещений?

7.Производственная ситуация: объяснить, какова должна быть последовательность действий руководителя производственного участка, если выпуск мороженой продукции увеличивается в полтора и более раз.

#### **Практическая работа №14 Расчет ленточных транспортеров. Расчет ковшового элеватора и шнекового транспортера.**

Для того чтобы иметь достаточные знания по устройству и работе ленточных транспортеров, устанавливаемых в различных линиях по обработке рыбы, а также уметь определять их соответствие заданной производительности и энергозатраты на их работу, необходимо уметь выполнять их расчет. В данной работе предстоит определить ширину ленты транспортера и мощность электродвигателя для его привода.

#### **Цель занятия:**

Приобрести умения в выполнении расчета ленточного транспортера для межоперационной транспортировки рыбы.

ПК 1.1-ПК 1.6.

#### **Исходные материалы и данные:**

Выполнить расчет горизонтального ленточного транспортера для подачи рыбы средней массой  $m$  (кг), если его производительность составляет  $G$  (т /час), длина –  $L$ (м).

| № | G | L | № | G | L |
|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.64/207 |

| варианта | $m$ /час | $m$  | варианта | $m$ /час | $m$ |
|----------|----------|------|----------|----------|-----|
| 1        | 4        | 10   | 11       | 6,5      | 7,0 |
| 2        | 16       | 4,5  | 12       | 14,5     | 6   |
| 3        | 4,5      | 6,5  | 13       | 7,0      | 11  |
| 4        | 14       | 10,5 | 14       | 12,5     | 4,0 |
| 5        | 5,0      | 5,0  | 15       | 8,5      | 8,5 |
| 6        | 12       | 15   | 16       | 9,0      | 9,0 |
| 7        | 5,5      | 14   | 17       | 15       | 5,5 |
| 8        | 10       | 12   | 18       | 4,0      | 12  |
| 9        | 6,0      | 10   | 19       | 3,0      | 14  |
| 10       | 8,0      | 8,0  | 20       | 15       | 10  |

**Примечания:**

1. Средняя масса экземпляра рыбы для вариантов 1 – 5 составляет 0,1 кг, для вариантов 6 – 10, 11 – 15, 16 – 20 соответственно – 0,25, 0,5 и 1,0 кг.

1  $G$  ( $m$  /час) – означает производительность транспортера,  $L$  это длина транспортера в метрах,  $m$  ( $кг$ ) – средняя масса рыбы. Расчет выполняется для горизонтального транспортера, имеющего сплошную опору.

2. Студент получает на руки схемы, поясняющие устройство транспортеров, таблицу «Величина удельной нагрузки на ленту транспортера в зависимости от средней массы рыбы,  $g$  ( $кг/м^2$ )», учебное пособие «Расчеты оборудования для транспортировки».

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Пользуясь предложенной схемой, конспектом лекций и другими источниками уяснить назначение, устройство и работу ленточных транспортеров.

2. По заданному варианту выполнить расчет ленточного транспортера, определив 1) - ширину ленты 2) - мощность электродвигателя для его привода.

**Выводы и предложения:**

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.65/207 |

По результатам занятия сделать вывод о применении и конструктивных особенностях ленточных транспортеров, а также сделать вывод о факторах, влияющих на эффективность их работы.

*Использованные источники:* [1]; [2].

*Содержание отчета:*

Наименование практического занятия

Цель занятия

Вариант задания

Отчет о выполнении на каждый этап раздела «Содержание и порядок выполнения работы»

Список использованных источников

Выводы и предложения

Даты и подписи студента и преподавателя

***Вопросы для самопроверки:***

1. Назначения и области применения ленточных транспортеров. Описать устройство и порядок их работы.

2. Какие еще транспортеры кроме ленточных Вы знаете (перечислить)?

3. Перечислить технологические параметры работы оборудования для транспортировки рыбы и других материалов.

4. Что понимается под приводом, каковы его элементы, назначение каждого из них?

5. Описать устройство и работу цепного транспортера, объяснить его кинематическую схему.

6. Описать назначение, устройство и работу скребкового и роликового транспортеров.

7. Описать назначение, устройство и работу пластинчатого и роликового раздвижного транспортеров.

Производственная ситуация: объяснить, какова должна быть последовательность действий руководителя производственного участка, если возникла необходимость установить дополнительный транспортер для подачи (или сортировки) рыбного сырья (полуфабриката).

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.66/207 |

**Практическая работа № 15 Изучение конструкции работы  
рыборазделочных машин. Разбор производственных ситуаций и расчет  
производительности и количества единиц рыборазделочных машин.**

**Цель работы:**

- изучение устройства и работы рыборазделочной машины;
- освоить методику расчёта производительности;
- расчет выхода разделанного сырья;
- расчёт необходимого количества оборудования;

**Использованные источники:**

1.Бредихин, С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств [Текст] : учебное пособие для вузов / С.А. Бредихин, И.Н. Ким, Т.И. Ткаченко . - М. : Моркнига, 2013

**Теоретическая часть:**

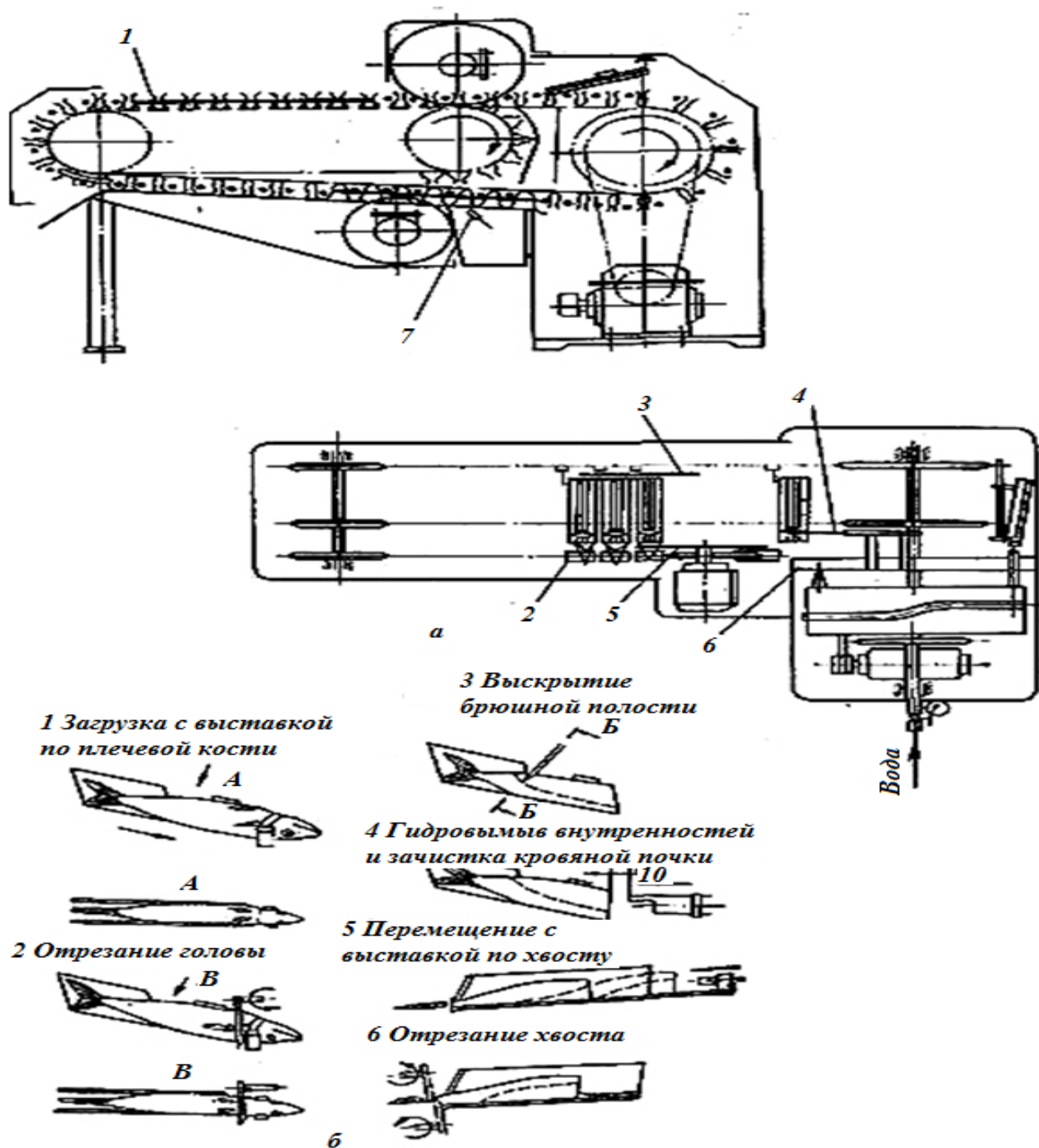
Рыборазделочная машина предназначена для разделки рыб. Она отрезает хвостовые, спинные, жировые, анальные и брюшные плавники, вскрывает почки и удаляет сгустки крови вдоль позвоночника, очищает и моет брюшную полость .

Машина состоит из основных узлов; станины, операционного аппарата, загрузочного лотка, механизм для обрезания плавников, распластывателя, механизмов для вскрытия брюшка, вскрытия почек и удаление внутренностей, выносного транспортера, гидросистемы и привода.

**Содержание и порядок выполнения работы:**

- 1.Начертить схему рыборазделочной машины.
- 2.Определить тип, назначение и принцип действия машины, основные ее узлы.
- 3.Расчитать производительность машины для разделки, необходимое количество и выход разделанной сырья для выполнения планового задания

|                      |                                                                                                            |  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |  |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ |  |
| С.67/207             |                                                                                                            |  |



### Вопросы для самопроверки

1. Назначения и области применения рыбоборозделочного оборудования.

Описать устройство и порядок их работы.

2. Какие марки рыбоборозделочного оборудования Вы знаете (перечислить)?

3. Укажите основные рабочие органы.

5. Описать устройство и работу оборудования.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.68/207 |

**Практическое занятие № 16. Ознакомление с нормативными документами на мороженую рыбу. Разбор и решение производственной ситуации.**

***Цель занятия:***

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- знать требования нормативных документов к качеству мороженой рыбы разных видов;
- знать показатели гигиенической безопасности мороженой рыбы;
- уметь составлять маркировку мороженой рыбопродукции;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

***Использованные источники:***

1. ГОСТ 32366 – 2013 Рыба мороженая. Технические условия.
2. ГОСТ 32744 – 2014 Рыба мелкая мороженая. Технические условия.
3. ГОСТ 32910-2014 Сельдь мороженая. Технические условия.
4. ТР ЕАЭС 040  
ПК 1.1-ПК 1.6.

***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Изучить стандарты на мороженую рыбу. Отметить по каким стандартам рыба подразделяется и не подразделяется на сорта.
2. Выписать в тетрадь задание согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале. Проанализировать ситуацию.
3. Выбрать нормативный документ на мороженую рыбу согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.
4. Изучить стандарт на мороженую рыбу. Сделать выписку технических требований, при этом указать:
  - область применения данного стандарта;
  - органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
  - требования к безопасности продукции;
  - требования к упаковыванию продукции;
  - условия и сроки хранения

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.69/207 |

5. По ГОСТ 1368-2003 определить размерную категорию или минимальный размер для мороженой рыбы данного вида. Дать заключение о соответствии фактического размера требованиям ГОСТ 1368-2003.
6. Выполнить маркировку тары с мороженой рыбой согласно заданию по ГОСТ 7630-96 и ГОСТ 14192-96, ТР ТС 022.
7. Выписать из ТР ЕАЭС 040 микробиологические нормативы безопасности пищевой рыбной продукции и гигиенические требования безопасности пищевой рыбной продукции.
8. Сделать заключение о сортности мороженой продукции по указанным в задании (вариантам) органолептическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 21 – Анализ качества мороженой продукции

| Показатель<br>качества | Характеристика |               | Сортность |
|------------------------|----------------|---------------|-----------|
|                        | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |           |
|                        |                |               |           |
|                        |                |               |           |

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и

т.д.

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. По каким показателям определяется качество мороженой рыбопродукции?
2. По каким признакам судят о внешнем виде мороженой рыбы?
3. Какие запахи относятся к порочащим?
4. В каком случае мороженую рыбу снижают в сортности и переводят в нестандартную продукцию по качеству?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.70/207 |

5. Каковы основные причины снижения качества мороженой продукции?  
Каковы пути повышения качества?

6. Каковы дефекты мороженой рыбопродукции при нарушении режимов хранения?

### **Практическое занятие № 17. Технологический расчет производства мороженой рыбы. Разбор и решение производственной ситуации**

#### ***Цель занятия:***

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь рассчитывать выход муки кормовой из отходов при разделке;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

#### ***Использованные источники:***

1. Приказ МРХ № 662 от 14.12.84 Об единых нормах расхода сырья при производстве рыбы специальной разделки незамороженной и мороженой продукции из рыбы океанического промысла и морепродуктов
  2. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.
- ПК 1.1-ПК 1.6.

#### ***Теоретическая часть:***

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций.

В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;
- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;
- при проектировании новых цехов и линий.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.71/207 |

#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

|                    |   |
|--------------------|---|
| Сырье              | - |
| Готовая продукция  | - |
| Масса блока        | - |
| Производительность | - |
| Способ разделки    | - |
| Режим работы       | - |

Нормы отходов, потерь, расхода сырья при производстве мороженой продукции - выписка из Приказа МРХ № 662, приложение 3 или 4.

Нормы отходов, потерь при разделке – выписка из Приказа МРХ № 662, приложение 1.

#### ПРОДУКТОВЫЙ РАСЧЕТ

Таблица 22 - Движение сырья, полуфабриката, в килограммах

| Технологи-<br>ческая<br>операция | Нормы<br>отходов,<br>потерь % | на 100 кг<br>готовой прод |     | в час |     | в смену |     | в сутки |     |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|
|                                  |                               | пост                      | отх | пост  | отх | пост    | отх | пост    | отх |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |

#### ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС

Таблица 23 – Продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции

| Поступило в производство |    |   | Вышло из производства                |    |   |
|--------------------------|----|---|--------------------------------------|----|---|
| Сырьё, материалы         | кг | % | Готовая продукция,<br>отходы, потери | кг | % |
|                          |    |   |                                      |    |   |
|                          |    |   |                                      |    |   |

#### РАСХОД СЫРЬЯ, ТАРНЫХ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 24 – Потребность сырья, тароупаковочных материалов

| Статья расхода | Норма<br>расхода<br>на 100 кг | Един<br>ицы<br>измер | Потребность |         |         |
|----------------|-------------------------------|----------------------|-------------|---------|---------|
|                |                               |                      | в час       | в смену | в сутки |
|                |                               |                      |             |         |         |
|                |                               |                      |             |         |         |

#### Примечание:

- все таблицы должны иметь номер и название. Слово «таблица» пишется с заглавной буквы и располагается в левом углу с начала строки;

- ссылки на нормативные документы в работе обязательны.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.72/207 |

## ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Исходные данные:

|                    |                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Сырье              | – ставрида океаническая - сырец                      |
| Готовая продукция  | – ставрида океаническая обезглавленная<br>мороженная |
| Масса блока        | – 10 кг                                              |
| Производительность | – 15 т/сутки                                         |
| Способ разделки    | – машинный                                           |
| Режим работы       | – 3 смены, продолжительность 7,5 часов               |

Нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, расхода

| Наименование сырья, способ разделки  | Отходы и потери в % к массе сырья, поступившего на операцию |                   | Всего отходов и потерь в % от массы сырья | Выход готовой продукции в % от массы сырья | Коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                      | при разделке, зачистке, мойке                               | при замораживании |                                           |                                            |                                                        |
| Ставрида океаническая-сырец машинный | 38,5                                                        | 0,5               | 38,8                                      | 61,2                                       | 1,634                                                  |

Согласно принятой технологической схеме производства машинная разделка на филе осуществляется по следующим стадиям:

- машинное обезглавливание, отходы –37.5 %;
- ручная зачистка, потери – 0.5 %;
- мойка, потери - 0.5 %
- 

Продуктовый расчет

Движение сырья, полуфабриката

В килограммах

| Технологическая операция | Нормы отходов, потерь % | на 100 кг готовой прод. |      | в час  |       | в смену |        | в сутки |        |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------|--------|-------|---------|--------|---------|--------|
|                          |                         | пост                    | отх  | пост   | отх   | пост    | отх    | пост    | отх    |
| Поступило сырья          | -                       | 163,4                   | -    | 1089,3 | -     | 8170    | -      | 24510   | -      |
| Разделка                 | 38,5                    | 163,4                   | 62,9 | 1089,3 | 419,4 | 8170    | 3145,5 | 24510   | 9436,4 |
| Замораживание            | 0,5                     | 100,5                   | 0,5  | 670,0  | 3,3   | 5025    | 25,0   | 15075   | 75     |

|                      |                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |  |  |  |  |  |  |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ |  |  |  |  |  |  | С.73/207 |

|                    |   |     |   |       |   |      |   |       |   |
|--------------------|---|-----|---|-------|---|------|---|-------|---|
| Подано на упаковку | - | 100 | - | 666,7 | - | 5000 | - | 15000 | - |
|--------------------|---|-----|---|-------|---|------|---|-------|---|

Продуктовый баланс

Продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции

| Поступило в производство      |       |       | Вышло из производства                                                                                        |                        |                         |
|-------------------------------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Сырьё, материалы              | кг    | %     | Готовая продукция, отходы, потери                                                                            | кг                     | %                       |
| Ставрида океаническая - сырец | 163,4 | 100,0 | Ставрида океаническая мороженая б/г<br>Отходы и потери при:<br>-разделка, зачистка, мойка<br>- замораживании | 100<br><br>62,9<br>0,5 | 61,2<br><br>38,5<br>0,3 |
| ИТОГО                         | 163,4 | 100,0 | ИТОГО                                                                                                        | 163,4                  | 100,0                   |

Расход сырья, тары и упаковочных материалов

Потребность сырья, тары и тарных материалов

| Статья расхода            | Норма расхода на 100 кг | Единицы измер | Потребность |         |         |
|---------------------------|-------------------------|---------------|-------------|---------|---------|
|                           |                         |               | в час       | в смену | в сутки |
| Ставрида океан-сырец      | 163,4                   | кг            | 1089,3      | 8170    | 24510   |
| Ящики из гоф. картона № 4 | 3,366                   | шт.           | 22,44       | 168,3   | 504,9   |
| Мешки-вкладыши пленочные  | 10,05                   | шт.           | 67          | 502,5   | 1507,5  |
| Краска трафаретная        | 0,010                   | кг            | 0,07        | 0,5     | 1,5     |
| Лента полипропиленовая    | 0,046                   | кг            | 0,31        | 2,3     | 6,9     |

Расчет нормы расхода ленты полипропиленовой на 100 кг готовой продукции

осуществляется по формуле:

$$H_{100 \text{ кг}} = N_{\text{ящ}} \cdot n + 1 \% \text{ потери,} \quad (23)$$

где  $N_{\text{ящ}}$  – норматив расхода ленты полипропиленовой для обвязки одного ящика,

$N_{\text{ящ}} = 13,6 \text{ г/ящ.}$ , (приложение №1 к приказу ВРПО «Запрыба»);

$n$  - норма расхода ящиков картонных на упаковывание продукции без учета потерь,  $n = 3,333 \text{ шт.}$  ;

$$H_{100 \text{ кг}} = N_{\text{ящ}} \cdot n + 1 \% \text{ потери} = 13,6 \cdot 3,333 + 0,01 \cdot 13,6 \cdot 3,333 = 45,78 \text{ г;}$$

таким образом,  $H_{100 \text{ кг}} = 0,046 \text{ кг;}$

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Изучить теоретическую часть. Сделать конспект в тетради.

2. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.74/207 |

3. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

4. Выписать из Приказа МРХ № 662:

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве мороженой продукции (приложение 3 или 4);
- нормы отходов, потерь при разделке (приложение 1).

Оформить *Исходные данные*

5. Выполнить продуктовый расчет на 100 кг, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

*Примечание:*

- отходы и потери на каждой стадии разделки, при дозачистке и мойке находятся от массы сырца; потери при замораживании находятся от массы разделанного п/ф;
- арифметическая погрешность расчетов составляет + 0.4 %;
- округление результатов вычислений производить: *до десятых* – продуктовый расчет на 100 кг, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

6. Выполнить продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

7. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода тары и тарных материалов (на 1 ц продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

8. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 100 кг готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

9. Решить задачи на расчет оборудования, таблица 12. Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

10. Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.75/207 |

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.
3. Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырье для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при замораживании?
7. Как определить возможный выход кормовой муки из отходов пищевого производства?
8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?
9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическое занятие № 18. Ознакомление с нормативными документами мороженого рыбное филе. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации**

**Цель занятия:**

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- знать требования нормативных документов к качеству мороженого филе;
- знать показатели гигиенической безопасности мороженого филе;
- уметь составлять маркировку мороженого филе;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

**Использованные источники:**

1. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы, том 1
2. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.76/207 |

3. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.
4. ТР ТС 022 Пищевая продукция в части ее маркировки.
5. ГОСТ 3948-90 Филе рыбное мороженое. Технические условия
6. ОСТ 15-403-97 Сельдь мороженая. Технические условия
7. ТР ЕАЭС 040.

ОК 1-7, ОК - 9, ПК 1.1, 1.3-1.5

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в тетрадь исходные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы на мороженое филе рыб.

3. Разработать технологическую схему приготовления филе рыбного мороженого согласно заданию. Подготовительные операции указывать в боковой цепи.

4. Подобрать нормативные документы по операциям схемы (указывать номер документа, раздел (пункт). Задание оформить в таблицу 28.

Таблица 28 – Нормативные документы по производству

| Технологическая операция | Номер документа, раздел, пункт |
|--------------------------|--------------------------------|
|                          |                                |
|                          |                                |

5. Изучить стандарт на мороженое филе рыб, записать номер и название документа, сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- требования и допуски при разделке на филе (для указанной категории);
- органолептические показатели качества филе и требования к ним;
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения (для данного вида рыбы).

6. Выполнить маркировку тары с филе мороженым по ГОСТ 7630-96 и ГОСТ 14192-96.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.77/207 |

5. Разработать таблицу дефектов филе рыбного мороженого, как отклонения от требований ГОСТ 3948-90 или ОСТ 15-403-97 по органолептическим показателям. Записи оформить таблицу:

Таблица 29 – Дефекты филе рыбного мороженого

| Показатель<br>качества | Признак<br>(свойство)<br>показателя | Характеристика |         |
|------------------------|-------------------------------------|----------------|---------|
|                        |                                     | по ГОСТ (ОСТ)  | дефекта |
|                        |                                     |                |         |

8. Выписать из ТР ЕАЭС 040 микробиологические нормативы безопасности пищевой рыбной продукции и гигиенические требования безопасности пищевой рыбной продукции.

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. По каким показателям определяется качество мороженого рыбного филе?
2. По каким признакам судят о внешнем виде филе мороженого?
3. Что означает «категория» для рыбного филе мороженого?
4. В каком случае мороженое рыбное филе переводят в нестандартную по качеству продукцию?
5. Какие запахи рыбного филе относят к порочащим?
6. Каковы условия и сроки хранения мороженого филе? От чего зависят?
7. Каковы требования стандарта к таре и упаковыванию мороженой продукции?
8. Каковы требования стандарта к безопасности мороженой пищевой продукции?
9. Каковы правила и порядок маркирования ящиков с мороженой продукцией?
10. Что означают манипуляционные знаки, которые наносятся на тару с мороженой продукцией?

Таблица 30 Варианты заданий

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.78/207 |

## **Практическое занятие № 19. Технологический расчет производства мороженого рыбного филе. Разбор и решение производственной ситуации.**

### ***Цель занятия:***

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь рассчитывать выход муки кормовой из отходов при разделке;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

### ***Использованные источники:***

1. Приказ МРХ № 662 от 14.12.84 Об единых нормах расхода сырья при производстве рыбы специальной разделки незамороженной и мороженой продукции из рыбы океанического промысла и морепродуктов

2. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

ПК 1.1-ПК 1.6.

### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Выписать из Приказа МРХ № 662:

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве мороженой продукции (приложение 3 или 4);
- нормы отходов, потерь при разделке (приложение 1).

Оформить *Исходные данные*

4. Выполнить продуктовый расчет на 100 кг, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

### ***Примечание:***

- отходы и потери на каждой стадии разделки, при дозачистке и мойке находятся от массы сырца; потери при замораживании находятся от массы разделанного п/ф;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.79/207 |

- арифметическая погрешность расчетов составляет + 0.4 %;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - продрасчет на 100 кг, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

5. Выполнить продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

6. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 ц продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыва» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

7. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 100 кг готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

8. Решить задачи на расчет оборудования, таблица . Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

9. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.
3. Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырце для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при замораживании?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.80/207 |

7. Как определить возможный выход кормовой муки из отходов пищевого производства?

8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?

9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?

10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическое занятие № 20. Ознакомление с нормативными документами на фарш рыбный мороженный. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.**

***Цель занятия:***

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- знать требования нормативных документов к качеству рыбного фарша;
- знать показатели гигиенической безопасности рыбного фарша;
- уметь составлять маркировку рыбного фарша;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

***Использованные источники:***

1. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы, том 1
2. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
3. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.
4. ОСТ 15-378-91 Фарш рыбный пищевой мороженный. Технические условия
5. ТР ЕВЭС 040.  
ПК 1.1-ПК 1.6.-1.5

***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в тетрадь исходные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Получить у преподавателя нормативные документы на мороженный фарш.
3. Разработать технологическую схему приготовления фарша рыбного мороженного согласно заданию. Подготовительные операции указывать в боковой цепи.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.81/207 |

4. Подобрать нормативные документы по операциям схемы (указывать номер документа, раздел (пункт). Задание оформить в таблицу 33:

Таблица 33 – Нормативные документы по производству

| Технологическая операция | Номер документа, раздел, пункт |
|--------------------------|--------------------------------|
|                          |                                |
|                          |                                |

5. Изучить стандарты на мороженный фарш пищевой, записать номер и название документа, сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- записать определение процессу глубокое обезвоживание;
- записать классификацию рыбных фаршей
- органолептические показатели качества фарша и требования к ним;
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения (для данного вида рыбы).

6. Выполнить маркировку тары с мороженным фаршем по ГОСТ 7630-96 и ГОСТ 14192-96, ТР ТС 022, ТР ЕАЭС 040.

7. Разработать таблицу дефектов фарша рыбного мороженого, как отклонения от требований ОСТ 15-378-91 по органолептическим показателям. Записи оформить таблицу 34:

Таблица 34 – Дефекты фарша рыбного мороженого

| Показатель качества | Признак (свойство) показателя | Характеристика |         |
|---------------------|-------------------------------|----------------|---------|
|                     |                               | по ГОСТ (ОСТ)  | дефекта |
|                     |                               |                |         |

8. Выписать из ТР ЕАЭС 040 микробиологические нормативы безопасности пищевой рыбной продукции и гигиенические требования безопасности пищевой рыбной продукции.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.82/207 |

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое глубокое обезвоживание?
2. Как классифицируют пищевой рыбный фарш?
3. По каким показателям определяется качество мороженого рыбного фарша?
4. В каком случае мороженный рыбный фарш переводят в нестандартную по качеству продукцию?
5. Каковы условия и сроки хранения мороженого фарша? От чего зависят?
6. Каковы требования стандарта к таре и упаковыванию мороженой продукции?
7. Каковы требования стандарта к безопасности мороженой пищевой продукции?

**Практическое занятие № 21. Оформление удостоверения качества на готовую мороженую и охлажденную продукцию. Разбор и решение производственной ситуации.**

**Цель занятия:**

- знать перечень и содержание документов, оформляемых на отгрузку готовой охлажденной и мороженой продукции;
- уметь заполнять удостоверение качества на отгружаемую охлажденную и мороженую продукцию.

**Использованные источники:**

1. СанПиН 2.3.4.050 – 96 Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (технологические процессы, сырье). Производство и реализация рыбной продукции  
ПК 1.1-ПК 1.6.

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту в таблицах Варианты заданий -вид охлажденной продукции и Варианты заданий – вид мороженой продукции. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале. Проанализировать ситуацию.
2. Рассчитать массу нетто охлажденной рыбы в 1 ящике, приняв массу пустого ящика 800 г;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.83/207 |

3. Рассчитать количество выпущенной охлажденной продукции за сутки в кг и ящиках;

4. Заполнить удостоверение качества на партию отгружаемой охлажденной продукции, выпущенной за сутки;

5. Рассчитать количество выпущенной мороженой продукции за сутки в кг и ящиках, если в 1 ящик вмещается 3 блока;

6. Рассчитать массу брутто партии мороженой продукции за сутки, приняв массу пустого ящика 50 г;

7. Заполнить удостоверение качества на партию отгружаемой мороженой продукции, выпущенной за сутки.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое масса нетто и масса брутто?

2. Как рассчитать массу льда в ящике, зная его дозировку в %?

3. Согласно каким нормативным документам, оформляется удостоверение качества на партию отгружаемой продукции?

4. Какую информацию содержит удостоверение качества на партию отгружаемой охлажденной продукции?

5. Какую информацию содержит удостоверение качества на партию отгружаемой мороженой продукции?

**Тема 1.2.1 Технология и технологическое оборудование производства соленой, маринованной, пряной продукции и пресервов из водных биоресурсов**

**Практическое занятие № 22 Решение задач на расчет концентрации, плотности тузлука, потребности воды и соли для его приготовления**

*Цель занятия:*

– получить навыки работы со справочными материалами;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.84/207 |

– научиться рассчитывать концентрацию, плотность тузлука, потребность воды и соли для его приготовления

Использованные источники:

4. Михайлова А.Ф. Сборник задач и упражнений по технологии рыбных продуктов. – М.Агропромиздат, - 168 с.

5. Технологическая инструкция № 21 по изготовлению соленой рыбы

ОК 1-7, ОК-9, ПК 1.1

*Теоретическая часть:*

При изготовлении соленых продуктов в качестве консервирующего вкусового вещества используют поваренную соль не ниже 1-го сорта по ГОСТ Р 51574-2000. Плотность поваренной соли составляет от 1.95 до 2.6 г/см<sup>3</sup>; объемная масса в среднем 1.2 т/м<sup>3</sup>. При температуре 10 °С в 100 г воды растворяется 37.5 г поваренной соли. При максимальной концентрации (26.4 %) содержание соли в 100 г воды составляет 35.9 г, плотность насыщенного раствора при температуре 20 °С равна 1.200 г/см<sup>3</sup>. Для посола поваренная соль может применяться как в кристаллическом (сухом) виде, так и в виде водного раствора (тузлука).

Концентрацию тузлука на практике чаще всего определяют по плотности, измеренной ареометром с последующим пересчетом плотности на концентрацию.

Зависимость концентрации соли в тузлуке по его плотности, измеренной ареометром, определяют по формуле Леванидова:

$$C = 130 (p - 1), \quad (1)$$

где

C – концентрация поваренной соли, %;

130 – эмпирический коэффициент;

p – плотность тузлука по ареометру, г/см<sup>3</sup>.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.85/207 |

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретическую часть работы, выписать в тетрадь основные расчетные формулы с обозначениями.
2. Записать в тетрадь номера задач и их условия согласно варианту, таблица. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале.
3. Решить задачи с подробными пояснениями по действиям. Условие задач давать в краткой форме записи с принятыми обозначениями. Решение задачи заканчивать полным ответом.
4. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Список использованной литературы и других источников

Отчет о выполнении работы с решениями производственных ситуаций и задач

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под тузлуком искусственным, естественным?
2. Как готовят искусственные тузлуки в производственных условиях?
3. Что понимают под соленостью рыбы и концентрацией мышечного сока?
4. Для каких рыб разница между концентрацией соли в соке и соленостью мяса будет наибольшей? Дать пояснения.
5. Каковы основные характеристики (параметры) насыщенного тузлука?
6. Для каких производственных целей используют насыщенный и ненасыщенный тузлуки?
7. Какова зависимость между концентрацией соли в тузлуке и его плотностью?
8. Как изменяются свойства (параметры) тузлука при изменении температуры?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.86/207 |

## **Практическая работа № 23 Оборудование для посола рыбы.**

**Изучение устройства и работы машин для посола рыбы, солеконцентратора, аппарата для инъекционного посола рыбы. Правила эксплуатации и ТБ.**

Цель занятия:

Изучить устройство и принцип работы оборудования используемое для посола рыбы. Правила эксплуатации и техники безопасности.

Использованные источники:

1.Ким И.Н., Бредихин С.А., Ткаченко Т.И. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. – М.: МОРКНИГА, 2013

### *Теоретическая часть:*

Посол – это физико-химический способ обработки рыбы кристаллической или растворенной в воде поваренной солью, при котором в сырье происходят сложные биотехнологические изменения, связанные с просаливанием и созреванием. Соль проникает в рыбу, происходит ее насыщение посолочными компонентами, что приводит к замедлению деятельности микрофлоры и ферментов в самой рыбе, созреванию, удалению поверхностной и капиллярной влаги, и связанное с этим изменение выхода соленой рыбы. Выход соленого продукта выражается в процентах от массы сырья, направленного на посол. Посол является не только самостоятельным способом обработки при производстве соленой рыбы, но и предварительной операцией перед вялением, копчением, маринованием и т.д.

Для посола рыбы применяют различные устройства и специализированное емкостное оборудование, которое работает по:

- принципу действия (периодического и непрерывного действия);
- по способу посола (сухой, мокрый, смешанный);
- по виду контакта с посолочным материалом (смешивающего, погружного, и струйного (инъекционного) типа);
- по конструктивному признаку (роторные, конвейерные);
- по степени механизации (механизированные и немеханизированные);

К устройствам периодического действия для сухого, тузлучного и смешанного посола относятся: чаны, ванны, лари, ящики, бочки. Рыбу, соль и тузлук загружают в эти устройства и выдерживают до заданной концентрации соли в продукте. Затем соленый продукт выгружают, а тузлук сливают.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.87/207 |

Непрерывный посол осуществляют в ваннах, посолочных машинах, установках для посола и размораживания, аппаратах инъекционного действия.

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Записать назначение и принцип работы оборудования для посола рыбы (конспект).
3. Указать основные части оборудования.
4. Выполнить расчеты согласно варианту заданий.

### **Солеконцентратор СМПТ переливного типа.**

Назначение:

Солеконцентратор - предназначен для приготовления солевого раствора (тузлука) нужной плотности и с возможностью доставки раствора на расстояние до 100 м и высоту до 30 м.

Солеконцентратор представляет собой емкость, выполненную из нержавеющей стали разделенную на 2 секции: солевую и секцию готового раствора. На боковой части солеконцентратора установлен многоступенчатый насос, выполненный из нержавеющей стали с системой трубопроводов и кранов.

Принцип работы:

В солевую секцию насыпается соль. В секцию готовой продукции –наливается вода. Включается насос. Вода, проходя по трубопроводу и гребенку через солевую секцию, растворяет соль, и раствор переливается в секцию готового раствора через встроенный сетчатый фильтр. Фильтр препятствует попаданию в секцию готового раствора мусора (кусков мешковины, веток и др.). Фильтр легко снимается и моется, при необходимости его можно заменить.

За счет многократной прокачки воды через солевой слой происходит быстрое и качественное приготовление солевого раствора.

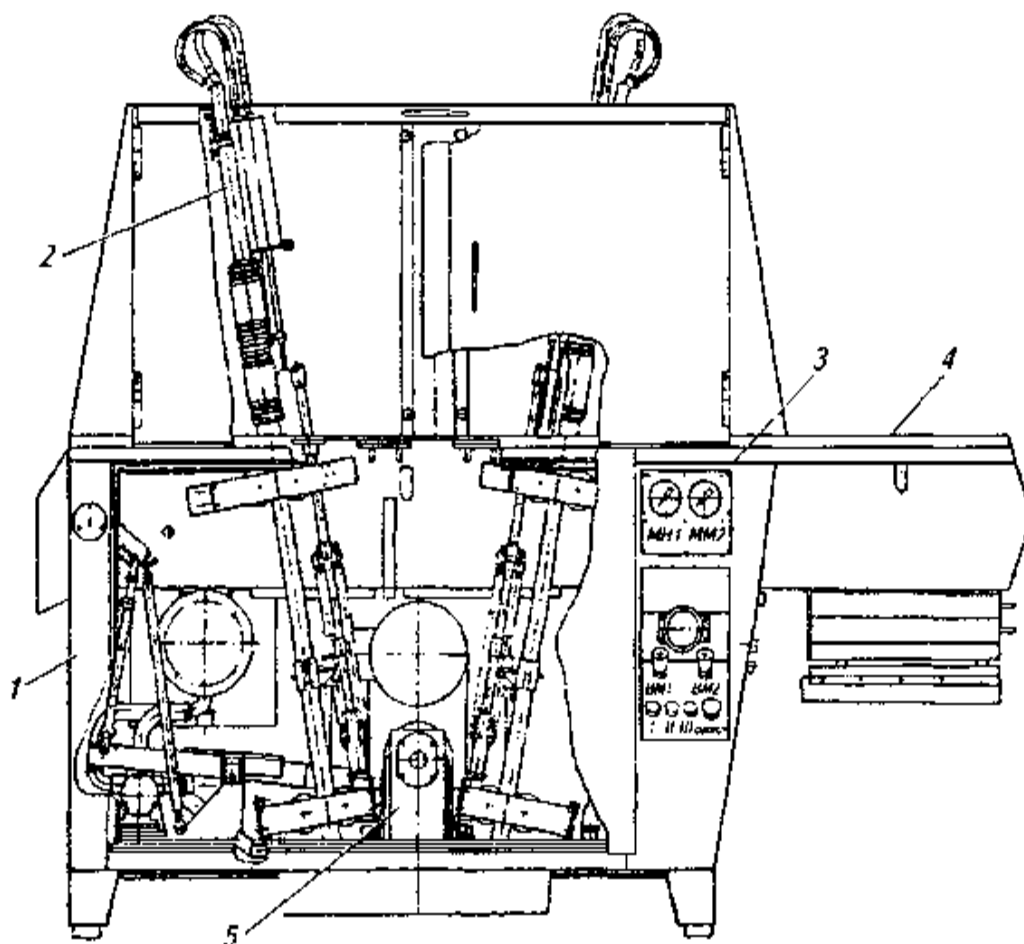
В солеконцентраторе предусмотрены режимы работы:

- Приготовление раствора
- Подача раствора на расстояние и высоту
- Слив раствора в ручном режиме

### **АППАРАТЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИОННОГО ПОСОЛА**

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.88/207 |

Аппараты для инъекционного посола называют инъекторами. Работа аппарата заключается во введении (инъекции) под давлением струи соляного раствора в продукт. В зависимости от способа инъектирования аппараты бывают игольные (одно - и многоигольные) и безыгольные (струйные).



**Рис. 17.10. Посолочный автомат:**

1 — станина; 2 — кассета с иглами; 3 — пульт управления; 4 — конвейер; 5 — привод

Посолочный автомат (рис. 17.10) для инъекционного посола рыбы состоит из станины, пластинчатого конвейера, кассеты с иглами, системы подачи и очистки соляного раствора, органов управления и контроля процесса. Электронасосы всасывают через сетчатые фильтры из резервуаров соляной раствор и подают его через ресивер в запирающий клапан к иглам. 62 кассеты с иглами диаметром 4 мм и пружинами размещаются в верхней части станины. Рассол впрыскивается только в момент нахождения игл в сырье. Давление впрыска не превышает 0,5 МПа. Излишки рассола стекают через фильтры в резервуар. Конвейер движется только в те мо-

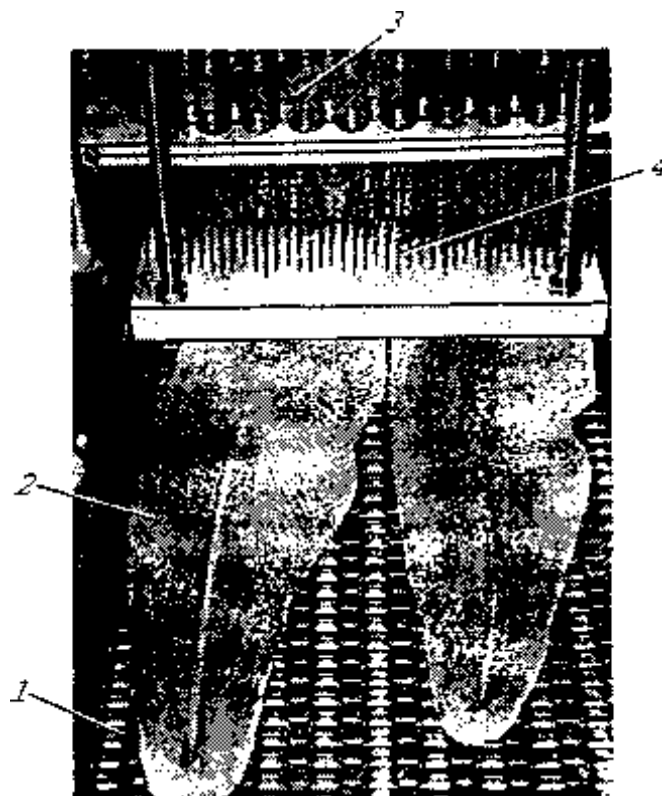
*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.89/207 |

менты, когда иглы находятся вне продукта. Высота подъема игл над конвейером 220 мм. Все иглы снабжены пружинами сжатия, обеспечивающими шприцевание как бескостного, так и костного сырья. Производительность автомата в зависимости от модели 500... 6000 кг/г.

Блок инъектирования посольного аппарата (рис. 17.13) представляет собой набор перфорированных игл, установленных в определенном порядке и закрепленных на общей платформе. Число игл в блоке для разных моделей различно: в модели WS-80F их 78, в модели WS-120F-96. В блок инъектирования соляной раствор подают насосом, давление впрыскивания регулируют, контролируют манометром и поддерживают постоянным на протяжении всего цикла. Соляной раствор поступает в продукт только при ходе игл вниз, глубина его проникновения 1,5...2,0 мм. Подача соляного раствора автоматически прерывается как только перестает срабатывать устройство, удерживающее продукт на конвейере. Для исключения засорения игл соляной раствор фильтруют. Максимальная производительность иньектора 800... 1500 кг/ч в зависимости от модели.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.90/207 |



**Рис. 17.13. Блок инъектирования  
посольного аппарата:**

1 — конвейер-питатель; 2 — продукт,  
3 — блок шприцевальных игл; 4 — игла

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные способы посола гидробионтов?
2. Что такое сухой и мокрый посол?
3. Как классифицируют оборудование для посола?
4. Как устроены и работают посольные ванны?
5. Как устроен и работает аппарат для инъекционного посола рыбы?

### **Практическое занятие № 24 Ознакомление с нормативными документами на соленую рыбу. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности соленой рыбы;
- уметь маркировать тару с соленой рыбой;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.91/207 |

– уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 815-2019 Сельди соленые. Технические условия
  2. ГОСТ 7448 Рыба соленая. Технические условия
  3. ГОСТ 7449 Рыбы лососевые соленые. Технические условия
  4. ГОСТ 16079-2017 Рыбы сиговые соленые. Технические условия
  5. ГОСТ 16080-2019 Лососи тихоокеанские соленые. Технические условия
  6. ГОСТ 28698- 90 Рыба мелкая соленая. Технические условия.
  7. ГОСТ 32807- 2017 Рыбы анчоусовые и мелкие сельдевые соленые и пряного посола. Технические условия
  8. ГОСТ 34189-2017 Мойва жирная соленая и пряного посола. Технические условия
  9. ГОСТ 1368-2003 Длинна и масса. Технические условия.
  10. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.
  11. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
  12. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
  13. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
  14. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
  15. ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции.
- ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.4-1.5

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту задания из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. По ГОСТ 1368-2003 определить размерную категорию или минимальный размер для данного вида рыбы.
3. Получить у преподавателя НД на соленую продукцию, записать номер и название документа.
4. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к соленой рыбе, при этом указать:
  - область применения данного стандарта;

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.92/207 |

- виды разделки рыбы;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования

к ним;

- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

5. Определить категорию солености рыбы согласно варианту задания.

6. Выполнить маркировку транспортной тары с соленой рыбой по

ТР ТС 022/2011, ТР ЕАЭС 040/20, (ГОСТ 7630-96 и ГОСТ 14192-96)

7. Выписать из гигиенические нормативы ТР ТС 021/ 2011 или к ТР ЕАЭС 040/2016 качества и безопасности соленой рыбы.

8. Разработать таблицу дефектов соленой рыбы, как отклонение от требований ГОСТ. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 2 – Дефекты соленой рыбы

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |
|                   |                     |                   |                                           |

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под малосоленой рыбой?
2. Что понимают под среднесоленой рыбой?
3. Что понимают под слабосоленой рыбой?
4. По каким показателям определяется качество соленой рыбы?
5. По каким признакам судят о внешнем виде соленой рыбы?

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.93/207 |

6. В каком случае соленую рыбу относят к нестандартной по качеству?
7. Каковы условия и сроки хранения соленой рыбы? От чего зависят?
8. Каковы требования стандарта к таре и упаковыванию соленой рыбы?
8. Каковы основные возможные причины снижения качества соленой рыбы?
9. Каковы пути повышения качества соленой рыбы?
10. Каковы требования стандарта к безопасности соленой рыбы?
11. По каким показателям судят о гигиенической безопасности рыбного сырья?
12. Какие дефекты соленой рыбы возможны при нарушении режимов хранения? Можно ли их устранить?

### **Практическое занятие № 25 Технологические схемы и технологические расчеты производства соленой рыбы. Разбор и решение производственной ситуации**

#### *Цель занятия:*

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- научиться определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- научиться рассчитывать массу рыбной порции с учетом потерь при посоле.
- научиться производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

#### *Используемые источники:*

- 1.Приказ МРХ № 199 от 19.04.84 Об утверждении единых технологических норм расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции из океанических рыб
- 2.Приказ МРХ № 409 от 02.08.84 О нормах расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции
- 3.Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.
- 4.ТИ № 21, 22 Сборник технологических инструкций по обработке рыбы.  
ОК 1-10, ПК 1.1,1.3

#### *Содержание и порядок выполнения работы:*

5. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.94/207 |

2. Выписать из Приказа МРХ № 199 (№409):

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве соленой продукции;

3. Выполнить продуктовый расчет на 100 кг, в час, в смену, в сутки.

Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

### ПРОДУКТОВЫЙ РАСЧЕТ

Таблица 4 - Движение сырья, полуфабриката, в килограммах

| Технологи-<br>ческая<br>операция | Нормы<br>отходов,<br>потерь % | на 100 кг<br>готовой прод |     | в час |     | в смену |     | в сутки |     |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|
|                                  |                               | пост                      | отх | пост  | отх | пост    | отх | пост    | отх |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |

*Примечание:*

- отходы и потери на каждой стадии разделки, при дозачистке и мойке находятся от массы сырца; потери при посоле находятся от массы разделанного и промытого п/ф;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* – продуктовый расчет на 100 кг, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

4. Выполнить продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

### ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС

Таблица 5 – Продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции

| Поступило в производство |    |   | Вышло из производства                |    |   |
|--------------------------|----|---|--------------------------------------|----|---|
| Сырьё, материалы         | кг | % | Готовая продукция,<br>отходы, потери | кг | % |
|                          |    |   |                                      |    |   |
|                          |    |   |                                      |    |   |

5. Выполнить расчет массы рыбной порции на одну бочку (ведро) с учетом потерь массы при посоле. Оформить расчеты в тетради с пояснениями.

6. Рассчитать потребность в соли и тузлуке для суточного выпуска соленой продукции. Расход соли на перемешивание и пересыпку по рядам принять: 10 % - для слабосоленой, 15 % - для среднесоленой рыбы. Расход тузлука на одну бочку (ведро) – 15 % к массе засаливаемой рыбы. Тузлук насыщенный.

6. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности (рыба, соль, ведро (бочка). Потери ведер (бочек) принять 1%. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.95/207 |

## РАСХОД СЫРЬЯ, ТАРНЫХ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 6 – Потребность сырья, тароупаковочных материалов

| Статья расхода | Норма расхода на 100 кг | Единицы измер | Потребность |         |         |
|----------------|-------------------------|---------------|-------------|---------|---------|
|                |                         |               | в час       | в смену | в сутки |
|                |                         |               |             |         |         |
|                |                         |               |             |         |         |

7. Определить количество дефростеров, производительностью 1000 кг/час.

8. Определить количество рыбомоечных машин, производительностью 800 кг/час.

9. Определить количество рыбообработчиков для укладки рыбы в ведра (бочки), норму выработки принять 135 ведер (бочек) в смену.

10. Ответить на контрольные вопросы.

### *Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания и исходные данные для расчета

Результаты работы

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя

### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.
3. Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырье для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются масса рыбной порции на одно ведро (бочку)?
7. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания солеей рыбы?
8. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
3. Способ посола – бочковый законченный.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.96/207 |

## Практическая работа (Лабораторная работа) № 26 Посол рыбы. Органолептическая оценка ее качества.

### *Цель занятия:*

- Закрепить теоретические знания;
- Получить навыки работы с нормативными документами;
- Получить навыки технологии изготовления соленой продукции из водных биоресурсов;
- Уметь производить расчеты по определению коэффициента расхода сырья на единицу готовой продукции;
- Освоить органолептические методы анализа готовой продукции;
- Уметь делать заключение о качестве соленой рыбной продукции по результатам лабораторных испытаний.

Время выполнения работы – 6 часов

Количество курсантов, выполняющих работу – 5 человек

### **МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

- Охлажденная рыба в ассортименте, согласно заданию
- Пищевые материалы согласно рецептуре
- Разделочный нож, доска – 1 шт.
- Перчатки одноразовые – 2 пары
- Банки полимерные в ассортименте, согласно заданию
- Весы циферблатные – 1 шт.
- Весы электронные - 1 шт.
- Контейнер с крышкой полимерный - 1 шт.
- Термометр, ареометр
- Стакан лабораторный химический по ГОСТ 25336, вместимостью 400 см<sup>3</sup> – 1 шт.
- Цилиндр мерный, вместимостью 100 см<sup>3</sup> – 1 шт.

### *Используемые источники:*

- 1.ГОСТ 815-2019 Сельди соленые. Технические условия
- 2.ГОСТ 7448-2021 Рыба соленая. Технические условия
- 3.ГОСТ 28698-90 Рыба мелкая соленая. Технические условия.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.97/207 |

4. ТИ № 21,22 Сборник технологических инструкций по обработке рыбы.

5. ГОСТ 814-2019 Рыба охлажденная

6. ГОСТ Р 51574-2018 Соль поваренная пищевая

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Получить задание у преподавателя по ассортименту соленой рыбной продукции.

Записать в отчет вид готовой рыбной продукции согласно заданию, номер и название нормативного документа (НД) на соленую продукцию.

2. Получить сырье, определить фактическое качество рыбы и сравнить с требованиями стандарта. Результаты записать в таблицу.

Таблица 8 – Анализ производственной ситуации

| Показатель   | Характеристика |             |
|--------------|----------------|-------------|
|              | Фактическая    | по ГОСТ 814 |
| Внешний вид  |                |             |
| Разделка     |                |             |
| Консистенция |                |             |
| Запах        |                |             |

Сделать заключение о качестве сырья по НД

Заключение: \_\_\_\_\_

6. Разработать схему технологического процесса приготовления соленой рыбы.

7. Указать по операциям руководящие нормативные документы.

8. Выполнить подготовительные операции сырья к производству: мойка, разделка, ополаскивание, механическая обработка, посол, согласно технологической инструкции.

9. Рассчитать технологические потери сырья при разделке и посоле. Результаты оформить в таблицу .

Таблица 9 -Технологические потери сырья

| Характеристика сырья | Масса сырья, г | Выход п/ф при: |   |                |   |        |   | Отходы и потери при |   |                |   |        |   |
|----------------------|----------------|----------------|---|----------------|---|--------|---|---------------------|---|----------------|---|--------|---|
|                      |                | разделке       |   | мех. обработке |   | посоле |   | разделке            |   | мех. обработке |   | посоле |   |
|                      |                | г              | % | г              | % | г      | % | г                   | % | г              | % | г      | % |
|                      |                |                |   |                |   |        |   |                     |   |                |   |        |   |

10. По окончании посола проверить массовую долю поваренной соли, при несоответствии с заданными параметрами принять решение.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.98/207 |

11. По окончании посола определить массу готовой продукции и рассчитать коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции.

$$1) M_{г/п} = \text{_____} (\text{кг}); \quad 2) K_{\text{расх.}} = \frac{M_{\text{сырья}}}{M_{г/п}}$$

Записи оформить в таблицу .

Таблица 10

| <b>M<sub>сырья</sub>, кг</b> | <b>M<sub>г/п</sub>, кг</b> | <b>K<sub>расх.</sub></b> |
|------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|                              |                            |                          |

9. Произвести органолептическую оценку качества соленой рыбы. Записи оформить в таблицу .

Таблица 11 – Анализ готовой соленой рыбной продукции

| <b>Показатель</b> | <b>Характеристика</b> |              |
|-------------------|-----------------------|--------------|
|                   | <b>Фактическая</b>    | <b>по НД</b> |
|                   |                       |              |
|                   |                       |              |
|                   |                       |              |
|                   |                       |              |

Сделать заключение о качестве соленой рыбы по НД.

10. Осуществить фасовку соленой рыбы согласно заданной тары.

11. Оформить этикетку потребительской тары по ТР ЕАЭС 040.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Технологический процесс посола согласно инструкции.
2. Способы посола рыбы.
3. Основные изменения, происходящие в мышечной ткани рыбы при посоле.

|                      |                                                                                                            |          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |          |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.99/207 |

## **Практическое занятие № 27 Ознакомление с нормативными документами на маринованную рыбу и рыбу пряного посола. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации**

### *Цель занятия:*

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- знать требования к качеству маринованной рыбы и рыбы пряного посола;
- уметь составлять маркировку маринованной рыбы и рыбы пряного посола;
- уметь анализировать ситуации и делать заключение о сортности продукции.

### *Использованные источники:*

1. ГОСТ 1084-88 Сельди пряного посола и маринованные (бочковые).

#### Технические условия

2. ГОСТ 18223-88 Скумбрия и ставрида пряного посола. Технические условия
3. ГОСТ 18222-88 Сардины пряного посола. Технические условия
4. ГОСТ 32807-2014 Анчоусовые и мелкие сельдевые рыбы пряного посола.

#### Технические условия

5. ГОСТ 31489-2017 Мойва жирная соленая и пряного посола. Технические условия

6. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
7. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
8. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
9. ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции.
- ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, 1.4-1.5

### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале. Проанализировать ситуацию.

2. Получить у преподавателя нормативный документ на готовую продукцию. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

3. Изучить стандарт на готовую продукцию. Сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические показатели качества и их характеристику (в виде таблицы);

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.100/20<br>7 |

- условия и сроки хранения (для данного вида рыбы).

4. Выполнить маркировку тары с готовой продукцией (по заданию) согласно требованиям ТР ТС 022, ГОСТ 14192-96.

5. Сделать заключение о сортности маринованной рыбы (пряного посола) по указанным в задании (вариантам) органолептическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 12 – Анализ качества готовой продукции

| Показатель качества | Признак (свойство) показателя | Характеристика |               | Сортность |
|---------------------|-------------------------------|----------------|---------------|-----------|
|                     |                               | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |           |
|                     |                               |                |               |           |
|                     |                               |                |               |           |

Заключение о сортности продукции: \_\_\_\_\_

6. В случае снижения сортности (2-ой сорт, нестандартная) указать возможные причины снижения качества продукции, способы устранения или меры предупреждения дефектов.

7. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.

Дата выполнения и подписи курсанта и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. По каким показателям определяется качество маринованной рыбы?
2. По каким показателям определяется качество рыбы пряного посола?
3. По каким признакам судят о внешнем виде маринованной продукции?
4. По каким признакам определяется консистенция рыбы пряного посола?
5. В каком случае готовую продукцию переводят в нестандартную по качеству?
6. Каковы условия и сроки хранения рыбы пряного посола? От чего зависят сроки хранения?
7. Каковы требования стандарта к таре и упаковке готовой продукции?
8. Каковы правила и порядок маркирования ящиков с готовой продукцией?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.101/20<br>7 |

**Практическое занятие № 28 Технологические расчеты производства маринованной рыбы и рыбы пряного посола. Разбор производственных ситуаций.**

*Цель занятия:*

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- научиться определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- научиться рассчитывать массу рыбной порции с учетом потерь при посоле.
- научиться производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

*Используемые источники:*

1. Приказ МРХ № 199 от 19.04.84 Об утверждении единых технологических норм расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции из океанических рыб
2. Приказ МРХ № 409 от 02.08.84 О нормах расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции
3. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, 1.3

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Выписать из Приказа МРХ № 199 (№409):

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве соленой продукции;

3. Выполнить продуктовый расчет на 100 кг, в час, в смену, в сутки.

Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

*Примечание:*

- отходы и потери на каждой стадии разделки, при дозачистке и мойке находятся от массы сырца; потери при посоле находятся от массы разделанного и промытого п/ф;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.102/20<br>7 |

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* – продуктовый расчет на 100 кг, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

4. Выполнить продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

5. Выполнить расчет массы рыбной порции на одну бочку (ведро) с учетом потерь массы при посоле. Оформить расчеты в тетради с пояснениями.

6. Рассчитать потребность в соли и тузлука для суточного выпуска соленой продукции. Расход соли на перемешивание и пересыпку по рядам принять: 10 % - для слабосоленой, 15 % - для среднесоленой рыбы. Расход тузлука на одну бочку (ведро) – 15 % к массе засаливаемой рыбы. Тузлук насыщенный.

7. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности (рыба, соль, ведро (бочка). Потери ведер (бочек) принять 1%. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

8. Определить количество необходимое количество дефростеров, производительностью 900 кг/час.

9. Определить количество рыбомоечных машин, производительностью 800 кг/час.

10. Определить количество рыбообработчиков для укладки рыбы в ведра (бочки), норму выработки принять 135 ведер (бочек) в смену.

11. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания и исходные данные для расчета

Результаты работы

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя

*Вопросы для самоконтроля:*

1.Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?

2.Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.

3.Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.103/20<br>7 |

4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырце для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются масса рыбной порции на одно ведро (бочку)?
7. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания соленой рыбы?
8. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?

**Практическое занятие № 29 (Лабораторная работа) Пряный посол рыбы.  
Органолептическая оценка ее качества.**

*Цель занятия:*

- изучить особенности технологии производства пряной и маринованной рыбы в лабораторных условиях.

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;

Используемые источники:

1. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы т.1.
2. ГОСТ 1084-88 Сельди пряного посола и маринованные (бочковые).

Технические условия

3. ГОСТ 18223-88 Скумбрия и ставрида пряного посола. Технические условия

4. ГОСТ 32807-2014 Анчоусовые и мелкие сельдевые рыбы пряного посола. Технические условия

ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, 1.3

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы  
Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Согласно технологической инструкции разработать технологическую схему производства согласно варианту, указать регламентирующие документы.

3. Выписать и описать основные технологические операции, выполнить расчет рецептуры согласно варианту.

4. Провести технологические операции в лабораторных условиях.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.104/20<br>7 |

5. Рассчитать технологические потери сырья при разделке и посоле. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 14 -Технологические потери сырья

| Характеристика сырья | Масса сырья, г | Выход п/ф при: |   |                |   |        |   | Отходы и потери при |   |                |   |        |   |
|----------------------|----------------|----------------|---|----------------|---|--------|---|---------------------|---|----------------|---|--------|---|
|                      |                | разделке       |   | мех. обработке |   | посоле |   | разделке            |   | мех. обработке |   | посоле |   |
|                      |                | г              | % | г              | % | г      | % | г                   | % | г              | % | г      | % |
|                      |                |                |   |                |   |        |   |                     |   |                |   |        |   |

6. По окончании посола проверить массовую долю поваренной соли, при несоответствии с заданными параметрами принять решение.

7. По окончании посола определить массу готовой продукции и рассчитать коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции.

1)  $M_{г/п} = \text{_____ (кг)}$ ;

2)  $K_{расх.} = \frac{M_{сырья}}{M_{г/п}}$

Записи оформить в таблицу .

Таблица 15

| $M_{сырья}$ , кг | $M_{г/п}$ , кг | $K_{расх.}$ |
|------------------|----------------|-------------|
|                  |                |             |

8. Рассчитать выход готовой продукции.

9. Произвести органолептическую оценку качества пряной и маринованной рыбы. Записи оформить в таблицу.

Таблица 16 – Анализ готовой пряной и маринованной рыбной продукции

| Показатель | Характеристика |       |
|------------|----------------|-------|
|            | Фактическая    | по НД |
|            |                |       |
|            |                |       |
|            |                |       |
|            |                |       |

Сделать заключение о качестве пряной и маринованной рыбы по НД.

10. Осуществить фасовку пряной рыбы согласно заданной тары.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.105/20<br>7 |

11. Оформить этикетку потребительской тары по ТР ЕАЭС 040.

12. Ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое тузлук и какие виды тузлуков бывают?

2. Отличие пряного посола от маринования?

3. Пути повышения качества рыбы пряного посола?

4. Объяснить понятие «продолжительность посола»?

5. Роль пряностей, поваренной соли, сахара, уксусной кислоты в создании консервирующего эффекта?

### **Практическое занятие № 30 Ознакомление с нормативными документами на икорную продукцию. Маркирование тары. Разбор и решение производственной ситуации.**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности икорной продукции;
- уметь маркировать тару с икорной продукцией;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 1573 Икра пробойная соленая. Технические условия.
2. ГОСТ 1629 Икра лососевая зернистая бочковая. Технические условия.
3. ГОСТ 6052 Икра зернистая осетровых рыб пастеризованная.

Технические условия.

4. ГОСТ 7368 Икра паюсная осетровых рыб. Технические условия.
5. ГОСТ 7442 Икра зернистая осетровых рыб. Технические условия.
6. ГОСТ 18173 Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия.
7. ГОСТ 20352 Икра соленая деликатесная. Технические условия.
8. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
9. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
10. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
11. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
12. ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.106/20<br>7 |

ПК 1.1-ПК 1.6.

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя НД на икорную продукцию, записать номер и название документа.

3. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к икорной продукции, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- характеристику сырья, используемого для изготовления продукции;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования к ним;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку потребительской тары с икорной продукцией по ГОСТ Р 51074.

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078-01 гигиенические нормативы качества и безопасности икорной продукции (ТР ЕАЭС 040).

6. Сделать заключение о качестве продукции по указанным в производственной ситуации органолептическим, физико-химическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 18 – Анализ качества икорной продукции

| Показатель качества | Характеристика |               | Заключение о качестве и сортности |
|---------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |                                   |
|                     |                |               |                                   |
|                     |                |               |                                   |

7. В случае выявления отклонений от требований стандарта разработать таблицу дефектов икорной продукции, продумать причины снижения качества и разработать меры по предупреждению появления дефекта или предложите способы устранения. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 19 – Дефекты икорной продукции

| Дефекты | Признаки | Причины | Способы устранения |
|---------|----------|---------|--------------------|
|---------|----------|---------|--------------------|

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.107/20<br>7 |

| продукции | проявления | появления | Меры предупреждения |
|-----------|------------|-----------|---------------------|
|           |            |           |                     |
|           |            |           |                     |

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1 Какие виды икорных продуктов Вам известны? Приведите примеры.

2 Какие способы консервирования применяются для обработки икры лососевых рыб, осетровых рыб?

3 По каким органолептическим показателям судят о качестве икры зернистой осетровых рыб?

4 По каким органолептическим показателям судят о качестве икры паюсной осетровых рыб?

5 По каким органолептическим показателям судят о качестве икры зернистой лососевых рыб?

6 Что понимают под соленой пробойной икрой?

7 По каким гигиеническим показателям судят о безопасности икорной продукции?

8 Каковы условия и сроки хранения икорных продуктов?

### **Практическое занятие № 31 Оформление удостоверения качества на готовую соленую продукцию. Разбор и решение производственной ситуации**

*Цель занятия:*

- знать перечень и содержание документов, оформляемых на отгрузку готовой соленой продукции;

- уметь заполнять удостоверение качества на отгружаемую соленую продукцию.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.108/20<br>7 |

*Использованные источники:*

2. СанПиН 2.3.4.050 – 96 Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (технологические процессы, сырье). Производство и реализация рыбной продукции

ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, 1.3

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту в таблицах Варианты заданий - вид соленой (пряной, маринованной) рыбы и Варианты заданий – вид икорной продукции. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале. Проанализировать ситуацию;
2. Рассчитать массу нетто соленой рыбы одну бочку с учетом потерь массы при посоле.
3. Рассчитать количество выпущенной соленой продукции за сутки в кг и бочках;
4. Заполнить удостоверение качества на партию отгружаемой соленой (пряной, маринованной) продукции, выпущенной за сутки;
5. Рассчитать количество выпущенной икорной продукции за сутки в банках при известной массе нетто банки;
6. Рассчитать массу брутто партии икорной продукции за сутки, приняв массу пустого ящика - 50 г, пустой банки - 30 г;
7. Заполнить удостоверение качества на партию отгружаемой икорной продукции, выпущенной за сутки.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что такое масса нетто и масса брутто?
2. Как рассчитать массу рыбы в бочке с учетом потерь при посоле?
3. Согласно каким нормативным документам оформляется удостоверение качества на партию отгружаемой продукции?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.109/20<br>7 |

4. Какую информацию содержит удостоверение качества на партию отгружаемой соленой, пряной, маринованной продукции?

5. Какую информацию содержит удостоверение качества на партию отгружаемой икорной продукции?

### **Практическое занятие № 32 Оформление удостоверения качества на готовую пресервную продукцию. Разбор и решение производственной ситуации**

#### *Цель занятия:*

- уметь решать производственные ситуации и выполнять технологические расчеты;
- знать перечень и содержание документов, оформляемых на отгрузку готовой пресервной продукции;
- уметь заполнять удостоверение качества на отгружаемую пресервную продукцию.

#### *Использованные источники:*

1. СанПиН 2.3.4.050 – 96 Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (технологические процессы, сырье). Производство и реализация рыбной продукции

ОК1-10, ПК 1.1, 1.3

#### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту в таблицах Варианты заданий - вид пресервной продукции. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале. Проанализировать ситуацию;
2. Рассчитать количество выпущенной пресервной продукции за сутки в условных банках;
3. Рассчитать количество выпущенной пресервной продукции за сутки в физических банках;
4. Рассчитать количество выпущенной пресервной продукции за сутки в ящиках;
5. Заполнить удостоверение качества на партию отгружаемой пресервной продукции, выпущенной за сутки;
6. Ответить на вопросы.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.110/20<br>7 |

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы: выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что такое условная банка?
2. Что такое физическая банка?
3. Как рассчитать количество выпущенной пресервной продукции?
4. Согласно каким нормативным документам оформляется удостоверение качества на партию отгружаемой продукции?
5. Какую информацию содержит удостоверение качества на партию отгружаемой пресервной продукции?

**Практическая работа № 33 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные пресервы специального посола, решение производственной ситуации**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности пресервной продукции;
- уметь маркировать тару с пресервной продукцией;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 9862 Пресервы рыбные. Сельдь специального посола. Технические условия
2. ГОСТ 19588 Пресервы из рыбы специального посола. Технические условия
3. ГОСТ 20056 Пресервы из океанической рыбы специального посола. Технические условия

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.111/20<br>7 |

4. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.

5. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

6. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.

7. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.

8. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.

9. ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции.

ОК 1-7, ОК-9, ПК 1.4-1.5

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя НД на пресервную продукцию, записать номер и название документа.

3. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к пресервной продукции, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- ассортимент пресервов, изготавливаемых по данному стандарту;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования к ним;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку потребительской тары с пресервной продукцией по ТР ЕАЭС 040..

5. Выполнить маркировку транспортной тары с пресервной продукцией по ТР ТС 022, ГОСТ 14192.

6. Выписать из ТР ТС 021, ТР ЕАЭС 040 гигиенические нормативы качества и безопасности пресервной продукции.

7. Сделать заключение о качестве продукции по указанным в производственной ситуации органолептическим, физико-химическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.112/20<br>7 |

Таблица 25 – Анализ качества пресервной продукции

| Показатель качества | Характеристика |               | Заключение о качестве и сортности |
|---------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |                                   |
|                     |                |               |                                   |
|                     |                |               |                                   |

8. В случае выявления отклонений от требований стандарта разработать таблицу дефектов пресервной продукции, продумать причины снижения качества и разработать меры по предупреждению появления дефекта или предложите способы устранения. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 26 – Дефекты пресервной продукции

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |
|                   |                     |                   |                                           |

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1 Какие виды пресервов вам известны? Приведите примеры.

2 Какие способы консервирования применяются при изготовлении пресервов?

3 По каким органолептическим показателям судят о качестве пресервов?

4 По каким физическим показателям судят о качестве пресервов?

5. Что называется буферностью, в каких единицах она измеряется?

6. Какие виды тары используются для упаковывания пресервов?

7 По каким гигиеническим показателям судят о безопасности пресервной продукции?

8 Каковы условия и сроки хранения пресервов?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.113/20<br>7 |

**Практическая работа № 34 Технологический расчет производства рыбных пресервов специального посола, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования**

*Цель занятия:*

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;
- уметь выполнять продуктовые расчеты;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

*Использованные источники:*

1. Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1

2. Приказ МРХ № 639 от 04.12.87 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов на предприятиях Запрыбы

3. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

4. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

5. ОСТ 15-11 Банки металлические для пресервов. Технические условия.

6. ОСТ 15-400 Банки металлические для рыбных консервов и пресервов. Технические условия.

ОК 1-7, ОК-9, ПК 1.1-1.3

*Теоретическая часть:*

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.114/20<br>7 |

расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций.

В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;
- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;
- при проектировании новых цехов и линий.

#### ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Исходные данные:

|                    |                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Сырье              | - Сельдь атлантическая жирная мороженная                     |
| Готовая продукция  | - Пресервы «Сельдь атлантическая жирная специального посола» |
| Тара               | - Банка №27К, масса нетто 1300 г                             |
| Производительность | - 15 туб/смену                                               |
| Режим работы       | - 2 смены по 8 часов.                                        |

Таблица 27 – Нормы отходов, потерь, выхода фасованного полуфабриката и расход при производстве пресервов

| Ассортимент консервов, вид рыбы, сырье | Отходы и потери в % к массе рыбы поступившего на данную операцию |           | В % к массе направляемого сырья |                       | Норма закладки в одну учетную банку |      |            |      | Расход на 1000 учетных банок |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------|------------|------|------------------------------|
|                                        |                                                                  |           |                                 |                       | Рыба                                |      | Компоненты |      |                              |
|                                        |                                                                  |           |                                 |                       |                                     |      | г          | %    |                              |
| Сельдь атл. морож.                     | Мойка, размораживание                                            | Фасование | Всего отходов, потерь           | Выход фасованного п/ф | 301,7                               | 86,2 | 48,3       | 13,8 | 311                          |
|                                        |                                                                  |           |                                 |                       |                                     |      |            |      |                              |

Таблица 28 – Движение сырья, полуфабриката

| Технологическая операция | Нормы отх и потерь, % | На тубу       |     | В час |     | В смену |     | В сутки |     |
|--------------------------|-----------------------|---------------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|
|                          |                       | пост          | отх | пост  | отх | пост    | отх | пост    | отх |
|                          |                       | В килограммах |     |       |     |         |     |         |     |
| Прием сырья              | -                     | 311,0         | -   | 853,1 | -   | 4665    | -   | 9330    | -   |

|                      |                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |  |  |  |  |  |  |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ |  |  |  |  |  |  | С.115/20<br>7 |

|                       |     |       |     |       |      |      |    |      |     |
|-----------------------|-----|-------|-----|-------|------|------|----|------|-----|
| Мойка, размораживание | 2,0 | 311,0 | 6,2 | 583,1 | 11,6 | 4665 | 93 | 9330 | 186 |
| Фасование             | 1,0 | 304,8 | 3,1 | 571,5 | 5,7  | 4572 | 46 | 9144 | 92  |
| Выход фасованного п/ф | -   | 301,7 | -   | 565,8 | -    | 4526 | -  | 9052 | -   |

Таблица 29 – Продуктовый баланс

| Поступило в производство |       |     | Вышло из производство      |       |      |
|--------------------------|-------|-----|----------------------------|-------|------|
| Сырье, материалы         | кг    | %   | Готовая продукция и потери | кг    | %    |
| Сельдь мороженая         | 311,0 | 100 | Выход фасованного п/ф      | 301,7 | 97,0 |
|                          |       |     | Отходы и потери при:       |       |      |
|                          |       |     | -размораживании            | 6,2   | 2,0  |
|                          |       |     | -фасовании                 | 3,1   | 1,0  |
| Итого                    | 311,0 | 100 | Итого                      | 311,0 | 100  |

Таблица 30 – Расход сырья, тары и пищевых материалов

| Сырье, материалы                    | Нормы расхода на тубу | Единица измерения | потребность |         |         |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|---------|
|                                     |                       |                   | В час       | В смену | В сутки |
| Сельдь атл. мороженая               | 311                   | кг                | 583,1       | 4665    | 9330    |
| Соль                                | 26,6                  | кг                | 49,8        | 399     | 798     |
| Сахар                               | 4,0                   | кг                | 7,5         | 60      | 120     |
| Бензойнокислый натрий               | 0,3                   | кг                | 0,56        | 4,5     | 9       |
| Банки алюминиевые №27К              | 270                   | шт                | 506         | 4050    | 8100    |
| Ящики из гоф. картона               | 33,51                 | шт                | 63          | 503     | 1005    |
| Этикетки для банок                  | 272                   | шт                | 510         | 4080    | 8160    |
| Этикетки для ящиков                 | 33,84                 | шт                | 64          | 508     | 1015    |
| Талоны                              | 33,84                 | шт                | 64          | 508     | 1015    |
| Клей декстриновый                   | 0,098                 | кг                | 0,18        | 1,47    | 2,94    |
| Лента полиэтиленовая с липким слоем | 0,427                 | кг                | 0,8         | 6,41    | 12,82   |

Расчет нормы расхода жестяной банки №27К на тубу.

Предельно допустимые потери банок и крышек из жести в % из ОТИ № 4:

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| Регулировка наполнителя                           | -0,10 |
| Регулировка маркировочной машины                  | -0,10 |
| Регулировка закаточной машины                     | -0,70 |
| Закатывание банок крышками                        | -0,40 |
| Проверка банок на герметичность                   | -0,20 |
| Мойка и протирка банок                            | -0,01 |
| Оформление готовой продукции                      | -0,10 |
| Внутрицеховое транспортирование готовой продукции | -0,10 |
| Транспортирование пустых банок и крышек           | -0,10 |
| Санитарная обработка пустой тары                  | -0,10 |
| Общее количества потерь                           | -1,75 |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.116/20<br>7 |

Норму расхода банок Н, шт., вычисляют по формуле 2:

$$H = 1000 / K_{об} + \% \text{потерь банок} / 100 \cdot 1000 / K_{об}, \quad (2)$$

где К об –объемный коэффициент рассчитывается по формуле 3

$$K_{об} = V_{у.б.} / V_{ф.б.}, \quad (3)$$

где  $V_{ф.б.}$  – объем физической банки,  $1330 \text{ см}^3$

$V_{у.б.}$  - объем условных банок,  $353 \text{ см}^3$ .

$$K_{об} = 1330 / 353 = 3,768$$

$$H = 1000 / 3,768 + 1,75 / 100 \cdot 1000 / 3,768 = 270 \text{ шт}$$

Расчет нормы расхода ленты полиэтиленовой рассчитывается по формуле 4:

$$H_{туб} = N \cdot n + 1 \% \text{потери} / 100 \cdot N \cdot n, \quad (4)$$

где N– норматив расхода ленты, 12,75 г/1 ящ;

n - количество ящиков на упаковку без учета потерь, 33,17 шт.

$$H_{туб} = 12,75 \cdot 33,17 + 1 / 100 \cdot 12,75 \cdot 33,17 = 427 \text{ г} = 0,427 \text{ кг} \quad (5)$$

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Выписать из Приказа МРХ № 639:

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве пресервов

Оформить *Исходные данные*

4. Выполнить продуктовый расчет на 1 тубу, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

#### ПРОДУКТОВЫЙ РАСЧЕТ

Таблица 31 - Движение сырья, полуфабриката, в килограммах

| Технологи-<br>ческая<br>операция | Нормы<br>отходов,<br>потерь % | на 1 тубу<br>готовой прод |     | в час |     | в смену |     | в сутки |     |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|
|                                  |                               | пост                      | отх | пост  | отх | пост    | отх | пост    | отх |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |

*Примечание:*

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.117/20<br>7 |

- отходы и потери на каждой стадии обработки рыбы находятся от массы сырья, поступившей на данную операцию;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 1 тубу, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

5. Выполнить продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

#### ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС

Таблица 32 – Продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции

| Поступило в производство |    |   | Вышло из производства             |    |   |
|--------------------------|----|---|-----------------------------------|----|---|
| Сырьё, материалы         | кг | % | Готовая продукция, отходы, потери | кг | % |
|                          |    |   |                                   |    |   |
|                          |    |   |                                   |    |   |

6. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 тубу продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

#### РАСХОД СЫРЬЯ, ТАРНЫХ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 33 – Потребность сырья, тароупаковочных материалов

| Статья расхода | Норма расхода на 1 тубу | Единицы измер | Потребность |         |         |
|----------------|-------------------------|---------------|-------------|---------|---------|
|                |                         |               | в час       | в смену | в сутки |
|                |                         |               |             |         |         |
|                |                         |               |             |         |         |

7. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 1 тубу готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

8. Решить задачи на расчет оборудования, таблица Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.118/20<br>7 |

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под расходом сырья на 1000 у.б.?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырье для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при различных операциях?
8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?
9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

### **Практическая работа № 35 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные пресервы пряного посола, решение производственной ситуации**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности пресервной продукции;
- уметь маркировать тару с пресервной продукцией;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

- 1.ГОСТ 3945 Пресервы рыбные. Рыба пряного посола. Технические условия
- 2.ГОСТ 20546 Пресервы из океанической рыбы пряного посола. Технические условия.
- 3.ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
- 4.ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
- 5.ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
- 6.ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.119/20<br>7 |

## 7.ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ОК 1-7, ОК-9, ПК 1.4-1.5

### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы на пресервную продукцию, записать номер и название документа.

3. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к пресервной продукции, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- ассортимент пресервов, изготавливаемых по данному стандарту;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования к ним;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку потребительской тары с пресервной продукцией по ГОСТ Р 51074.

5. Выполнить маркировку транспортной тары с пресервной продукцией по ТР ТС 022, ГОСТ 14192.

6. Выписать из ТР ЕАЭС040 гигиенические нормативы качества и безопасности пресервной продукции.

7. Сделать заключение о качестве продукции по указанным в производственной ситуации органолептическим, физико-химическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 36 – Анализ качества пресервной продукции

| Показатель качества | Характеристика |               | Заключение о качестве и сортности |
|---------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |                                   |
|                     |                |               |                                   |
|                     |                |               |                                   |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.120/20<br>7 |

8. В случае выявления отклонений от требований стандарта разработать таблицу дефектов пресервной продукции, продумать причины снижения качества и разработать меры по предупреждению появления дефекта или предложите способы устранения. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 37 – Дефекты пресервной продукции

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |
|                   |                     |                   |                                           |

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1 Какие виды пресервов вам известны? Приведите примеры.

2 Какие способы консервирования применяются при изготовлении пресервов?

3 По каким органолептическим показателям судят о качестве пресервов?

4 По каким физическим показателям судят о качестве пресервов?

5. Что называется буферностью, в каких единицах она измеряется?

6. Какие виды тары используются для упаковывания пресервов?

7 По каким гигиеническим показателям судят о безопасности пресервной продукции?

8 Каковы условия и сроки хранения пресервов?

**Практическая работа № 36 Технологический расчет производства рыбных пресервов пряного посола, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования.**

Цель занятия:

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.121/20<br>7 |

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;
- уметь выполнять продуктовые расчеты;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

*Использованные источники:*

1. Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1
2. Приказ МРХ № 639 от 04.12.87 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов на предприятиях Запрыбы
3. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.
4. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.
5. ГОСТ Р 55504-2013 Банки металлические для пресервов. Технические условия.
6. ОСТ 15-400 Банки металлические для рыбных консервов и пресервов. Технические условия.

ОК 1-7, ОК-9, ПК 1.1-1.3

*Теоретическая часть:*

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций.

В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.122/20<br>7 |

- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;

- при проектировании новых цехов и линий.

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Выписать из Приказа МРХ № 639:

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве пресервов

Оформить *Исходные данные*

4. Выполнить продуктовый расчет на 1 тубу, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

- отходы и потери на каждой стадии обработки рыбы находятся от массы сырья, поступившей на данную операцию;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 1 тубу, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

5. Выполнить продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

6. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 тубу продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

7. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 1 тубу готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

8. Решить задачи на расчет оборудования, таблица Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

9. Ответить на контрольные вопросы.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.123/20<br>7 |

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под расходом сырья на 1000 у.б.?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырце для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при различных операциях?
8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?
9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 37 Ознакомление с нормативно-технической документацией на пресервы из разделанной рыбы в соусах и заливках, решение производственной ситуации**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности пресервной продукции;
- уметь маркировать тару с пресервной продукцией;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 7453 Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия
2. ОСТ 15-406-2000 Пресервы рыбные малосоленые. Технические условия

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.124/20<br>7 |

### 3. ТУ 9272-100-00472093-2002 Пресервы из филе рыб в заливках.

#### Технические условия

4. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
  5. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
  6. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
  7. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
  8. ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции.
  9. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
- ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, 1.4-1.5

#### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя НД на пресервную продукцию, записать номер и название документа.

3. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к пресервной продукции, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- ассортимент пресервов, изготавливаемых по данному стандарту;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования к ним;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку потребительской тары с пресервной продукцией по ТР ТС 022, ТР ЕАЭС 040.

5. Выполнить маркировку транспортной тары с пресервной продукцией по Р ТС 022, ГОСТ 14192.

6. Выписать из ТР ТС 021 гигиенические нормативы качества и безопасности пресервной продукции.

7. Сделать заключение о качестве продукции по указанным в производственной ситуации органолептическим, физико-химическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.125/20<br>7 |

Таблица 40– Анализ качества пресервной продукции

| Показатель качества | Характеристика |               | Заключение о качестве и сортности |
|---------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |                                   |
|                     |                |               |                                   |

8. В случае выявления отклонений от требований стандарта разработать таблицу дефектов пресервной продукции, продумать причины снижения качества и разработать меры по предупреждению появления дефекта или предложите способы устранения. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 41 – Дефекты пресервной продукции

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |
|                   |                     |                   |                                           |

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1 Какие виды пресервов вам известны? Приведите примеры.
- 2 Какие способы консервирования применяются при изготовлении пресервов?
- 3 По каким органолептическим показателям судят о качестве пресервов?
- 4 По каким физическим показателям судят о качестве пресервов?
5. Что называется буферностью, в каких единицах она измеряется?
6. Какие виды тары используются для упаковывания пресервов?
- 7 По каким гигиеническим показателям судят о безопасности пресервной продукции?
- 8 Каковы условия и сроки хранения пресервов?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.126/20<br>7 |

## Практическая работа № 38 Технологический расчет производства пресервов из разделанной рыбы в соусах и заливках, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования

### *Цель занятия:*

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;
- уметь выполнять продуктовые расчеты;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

### *Использованные источники:*

1. Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1
2. Приказ МРХ № 639 от 04.12.87 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов на предприятиях Запрыбы
3. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.
4. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.
5. ГОСТ 55504-2013 Банки металлические для пресервов. Технические условия.
6. ОСТ 15-400 Банки металлические для рыбных консервов и пресервов. Технические условия.

ОК 1-7, ОК- 9 ПК 1.1-1.3

### *Теоретическая часть:*

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.127/20<br>7 |

В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;
- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;
- при проектировании новых цехов и линий.

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Выписать из Приказа МРХ № 639:

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве пресервов

Оформить *Исходные данные*

4. Выполнить продуктовый расчет на 1 тубу, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

- отходы и потери на каждой стадии обработки рыбы находятся от массы сырья, поступившей на данную операцию;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 1 тубу, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

5. Выполнить продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

6. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 тубу продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.128/20<br>7 |

7. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 1 тубу готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

8. Решить задачи на расчет оборудования, таблица Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под расходом сырья на 1000 у.б.?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырье для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при различных операциях?
8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?
9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 39 (Лабораторная работа) Изготовление пресервов специального,пряного посола и пресервов из разделанной рыбы в соусах и заливках.**

*Цели занятия:*

- закрепить теоретические знания по темам;
- получить навыки работы с нормативными документами;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.129/20<br>7 |

– получить навыки в технологии приготовления копченой продукции из водных биоресурсов;

- уметь производить технологические расчеты по производству;
- уметь готовить к работе технологическое оборудование;
- освоить органолептические методы анализа готовой продукции;

ОК 1-7, ОК- 9 ПК 1.1-1.5

#### **Материальное обеспечение:**

- охлажденная пресноводная и морская рыба – 1- 2 шт.
- пищевые материалы согласно рецептуре посольной смеси
- разделочный нож, доска – 1 шт.
- перчатки одноразовые – 2 пары
- весы циферблатные – 1 шт.
- полимерные емкости для посола с крышкой - 1 шт.

#### *Используемые источники:*

1. ТИ № 7 Инструкция по разделке и мойке
2. Инструкция по изготовлению пресервов специального посола
3. ГОСТ 814 - 2019 Рыба охлажденная. Технические условия
4. ГОСТ 32366-2013 Рыба мороженая. Технические условия
5. ГОСТ 19588-2006 Пресервы из рыбы специального посола. Технические условия
5. ГОСТ Р 51574 Соль поваренная пищевая. Технические требования
6. Приказ МРХ № 199 от 19.04.1989 «Об утверждении единых технологических норма расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции из океанических рыб»
7. ГОСТ 7631-2008 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей

#### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1.Получить задание у преподавателя по ассортименту пресервов специального посола ,пряного посола и пресервов из разделанной рыбы в соусах и заливках.

*Исходные данные занести в таблицу 1*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.130/20<br>7 |

2. Получить сырье, определить фактическое качество рыбы. Сравнить с требованиями стандарта, сделать заключение о сортности. Результаты записать в таблицу 1

Таблица 1 – Анализ производственной ситуации

| Сырье | Показатель   | Характеристика |         |
|-------|--------------|----------------|---------|
|       |              | Фактическая    | по ГОСТ |
|       | Внешний вид  |                |         |
|       | Консистенция |                |         |
|       | Запах        |                |         |

Заключение о качестве сырья по НД.....

3. Повторить по ТИ № 7 порядок и правила разделки.

4. **Разработать ТСП** (схему технологического процесса) изготовления продукции с учетом конкретных условий.

5. Рассчитать технологические потери сырья, выход разделанного полуфабриката. Результаты оформить в таблицу 2.

Таблица 2 – Отходы и потери сырья при разделке, выход разделанного п/ф

| Характеристика сырья | Масса сырья, г | Отходы и потери сырья при разделке |   |        |   | Масса разд. п/ф,г | Выход раздел. п/ф в % | Коэффициент расхода |
|----------------------|----------------|------------------------------------|---|--------|---|-------------------|-----------------------|---------------------|
|                      |                | Отходы                             |   | Потери |   |                   |                       |                     |
|                      |                | масса, г                           | % | г      | % |                   |                       |                     |
| 1                    | 2              | 3                                  | 4 | 5      | 6 | 7                 | 8                     | 9                   |
|                      |                |                                    |   |        |   |                   |                       |                     |

6. **Технологические расчеты по готовой продукции.** Взвесить готовую продукцию, рассчитать выход %, коэффициент расхода сырья на единицу продукции. Записи оформить в таблицу 3.

Таблица 3 – Отходы при производстве, расход сырья, выход продукции

| Характеристика сырья | Масса сырья, г | Отходы и потери, % при: |        | Масса готовой продукции | Всего отходов и потерь | Выход готовой продукции | Коэффициент расхода сырья |
|----------------------|----------------|-------------------------|--------|-------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|
|                      |                | разделке                | посоле |                         |                        |                         |                           |
|                      |                |                         |        |                         |                        |                         |                           |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.131/20<br>7 |

## 7. Органолептическая оценка качества готового продукта, дегустация.

Произвести визуально оценку качества продукции по показателям, нормируемым ГОСТ 19588-2006. Результаты оформить в таблицу 4.

8. Создать маркировку на потребительскую тару в соответствии с ТР ТС 022.

9. Сделать вывод о работе и заключение о качестве продукции

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Основные технологические операции процесса изготовления продукции
2. Подготовительные операции – порядок организации и проведения
3. Приготовление насыщенного тузлука, расчет массы соли, измерение плотности ареометром
5. Изменения в тканях рыбы при посоле.
6. Органолептические показатели качества при изготовлении пресервов продукции

**Практическая работа №40 Ознакомление с нормативно-технической документацией на пресервы из нерыбных объектов промысла, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности пресервной продукции;
- уметь маркировать тару с пресервной продукцией;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 33285 - 2015 Пресервы из мидий. Технические условия
2. ГОСТ Р 55948 - 2014 Пресервы из филе морского гребешка в соусе.

Технические условия

3. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
  4. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
  5. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
  6. ТР ТС 021/ 2011 О безопасности пищевой продукции
  7. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
- ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, 1.4-1.5

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.132/20<br>7 |

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы на пресервную продукцию, записать номер и название документа.

3. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к пресервной продукции, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- ассортимент пресервов, изготавливаемых по данному стандарту;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования к ним;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку потребительской тары с пресервной продукцией по ТР ЕАЭС 040.

5. Выполнить маркировку транспортной тары с пресервной продукцией по ТР ТС 022, ГОСТ 14192.

6. Выписать из ТР ТС 021 гигиенические нормативы качества и безопасности пресервной продукции.

7. Сделать заключение о качестве продукции по указанным в производственной ситуации органолептическим, физико-химическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 34 – Анализ качества пресервной продукции

| Показатель качества | Характеристика |               | Заключение о качестве и сортности |
|---------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |                                   |
|                     |                |               |                                   |
|                     |                |               |                                   |

8. В случае выявления отклонений от требований стандарта разработать таблицу дефектов пресервной продукции, продумать причины снижения качества и разработать меры по предупреждению появления дефекта или предложите способы устранения. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 35– Дефекты пресервной продукции

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.133/20<br>7 |

| Дефекты<br>продукции | Признаки<br>проявления | Причины<br>появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
|                      |                        |                      |                                           |
|                      |                        |                      |                                           |

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1 Какие виды пресервов из морепродуктов вам известны? Приведите примеры.
- 2 Какие способы консервирования применяются при изготовлении пресервов?
- 3 По каким органолептическим показателям судят о качестве пресервов?
- 4 По каким физическим показателям судят о качестве пресервов?
6. Какие виды тары используются для упаковывания пресервов?
- 7 По каким гигиеническим показателям судят о безопасности пресервной продукции?
- 8 Каковы условия и сроки хранения пресервов?

### **Практическая работа № 41 Технологический расчет производства пресервов из нерыбных объектов промысла, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования**

*Цель занятия:*

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования.

*Использованные источники:*

1. Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.134/20<br>7 |

технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1

2. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

3. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

4. ГОСТ 55504-2013 Банки металлические для пресервов. Технические условия.

5. ОСТ 15-400 Банки металлические для рыбных консервов и пресервов. Технические условия.

ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1-1.3

#### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Произвести расчет потребности сырья, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 тубу продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

4. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 1 тубу готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

5. Решить задачи на расчет оборудования.

6. Ответить на контрольные вопросы.

#### *Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.135/20<br>7 |

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?
3. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
4. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

### **Практическая работа № 42 Ознакомление с нормативно-технической документацией на пресервы типа «Пасты», решение производственной ситуации**

*Цель занятия:*

- уметь работать с нормативными документами;
- изучить требования к качеству и безопасности пресервной продукции;
- уметь маркировать тару с пресервной продукцией;
- уметь при решении производственной ситуации применять нормативные документы.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 34063 Пресервы-пасты из рыбы, икры рыб и мяса криля. Технические условия.
  2. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
  3. ТР ТС 021/2011 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
  4. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
  5. ТР ЕАЭС 040/2016 О безопасности рыбы и рыбной продукции.
  6. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки.
- ПК 1.1-ПК 1.6.

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать в тетрадь производственную ситуацию согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.136/20<br>7 |

2. Получить у преподавателя НД на пресервную продукцию, записать номер и название документа.

3. Изучить стандарт, сделать выписку технических требований к пресервной продукции, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- ассортимент пресервов, изготавливаемых по данному стандарту;
- органолептические и физико-химические показатели качества и требования к ним;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку потребительской тары с пресервной продукцией по ТР ТС ЕАЭС 040.

5. Выполнить маркировку транспортной тары с пресервной продукцией по ТР ТС 022, ГОСТ 14192.

6. Выписать из ТР ТС 021 гигиенические нормативы качества и безопасности пресервной продукции.

7. Сделать заключение о качестве продукции по указанным в производственной ситуации органолептическим, физико-химическим показателям, анализируя и сопоставляя характеристику каждого прописанного признака с требованиями стандарта. Результаты анализа записать в таблицу.

Таблица 38– Анализ качества пресервной продукции

| Показатель качества | Характеристика |               | Заключение о качестве и сортности |
|---------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | фактическая    | по ГОСТ (ОСТ) |                                   |
|                     |                |               |                                   |
|                     |                |               |                                   |

8. В случае выявления отклонений от требований стандарта разработать таблицу дефектов пресервной продукции, продумать причины снижения качества и разработать меры по предупреждению появления дефекта или предложите способы устранения. Результаты оформить в таблицу.

Таблица 39 – Дефекты пресервной продукции

| Дефекты продукции | Признаки проявления | Причины появления | Способы устранения<br>Меры предупреждения |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                   |                     |                   |                                           |
|                   |                     |                   |                                           |

9. Ответить на контрольные вопросы.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.137/20<br>7 |

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1 Какие виды пресервов типа Пасты вам известны? Приведите примеры.
- 2 Какие способы консервирования применяются при изготовлении пресервов?
- 3 По каким органолептическим показателям судят о качестве пресервов?
- 4 По каким физическим показателям судят о качестве пресервов?
6. Какие виды тары используются для упаковывания пресервов?
- 7 По каким гигиеническим показателям судят о безопасности пресервной продукции?
- 8 Каковы условия и сроки хранения пресервов?

**Тема 1.3.1 Производство сушеной, вяленой продукции и балычных изделий из ВБР**

**Практическое занятие №43. Ознакомление с нормативными документами на сушеную, вяленую и провесную рыбу. Анализ и решение производственной ситуации**

*Цели занятия:*

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- знать требования нормативных документов к качеству и режимам хранения сушено-вяленой рыбы;
- знать показатели гигиенической безопасности сушено-вяленой рыбы;
- уметь составлять маркировку сушено-вяленой рыбы разных видов.

Работа направлена на формирование следующих компетенций: ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5.

*Используемые источники:*

1. ГОСТ 1551-93 Рыба вяленая. Технические условия
2. ГОСТ 34940-2023 Рыба провесная. Технические условия

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.138/20<br>7 |

3. ГОСТ 34191-2017 Рыба мелкая вяленая. Технические условия

4. ГОСТ 33803-2016 Рыба пресноводная сушено-вяленая. Технические условия

5. ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса

5. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка

6. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

7. ТР ТС 022/2011 Технический регламент таможенного союза. Пищевая продукция в части её маркировки

8. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

#### *Теоретическая часть:*

Улучшение качества продукции из водных биоресурсов – одно из важнейших направлений повышения эффективности производства, является источником экономии всех видов ресурсов; расширением экспортных возможностей.

Специалисты, занимающиеся проблемами качества продукции, должны строго придерживаться терминов и определений по ГОСТ 15467 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения».

**К а ч е с т в о** продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с её назначением.

**К а ч е с т в о** продукции – совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования.

**Безопасность пищевых продуктов** – состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.

**Свойство продукции** – объективная особенность продукции, которая может проявляться при её создании (производстве), эксплуатации или потреблении.

Качество продукции характеризуется определенными *показателями*, количество которых зависит от назначения продукта. Например, качество вяленой рыбы

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.139/20<br>7 |

определяется такими свойствами, как внешний вид, запах, консистенция, вкус, то есть принадлежит самому объекту – рыбе.

*Признак продукции* – качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукта.

*Показатель качества продукции* – количественная или качественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям её создания и эксплуатации или потребления.

*Качественная* характеристика свойств продукта чаще всего бывает *словесная*. Например, *внешний вид* рыбы – поверхность чистая, естественной окраски, блестящая.

*Количественная* характеристика показателя качества может выражаться конкретными единицами измерения (мг %; г; %; мг/кг и т. д.), условными единицами (баллы, градусы). Например, массовая доля влаги в рыбе – 50 %.

Качество пищевых продуктов (сортность) определяется по комплексу показателей, характеристики и нормы которых регламентированы соответствующими нормативными документами. При отклонении качества от требований нормативных документов пищевая продукция бракуется или переводится в более низкий сорт (при наличии сортов) или переводится в нестандартную пищевую продукцию.

*Годная продукция* – продукция, удовлетворяющая всем установленным требованиям нормативного документа (ГОСТ 15467).

*Дефектное изделие* – изделие, имеющее хотя бы один дефект.

*Дефект* – каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. Дефект является частным случаем брака.

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Внимательно изучить теоретическую часть, кратко законспектировать

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

2. Выписать в отчет *исходные данные* из таблицы 3 согласно варианту. *Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале*. Записи оформить в таблицу 1.

Таблица 1 – Исходные данные

|  | Готовая продукция | Вид разделки | Масса рыбы | Размер |
|--|-------------------|--------------|------------|--------|
|--|-------------------|--------------|------------|--------|

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.140/20<br>7 |

| №<br>вар. |  |  | в ящике<br>(нетто) | (масса)<br>рыбы |
|-----------|--|--|--------------------|-----------------|
|           |  |  |                    |                 |

2. Получить у преподавателя нормативный документ на сушено-вяленую рыбу. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

3. Изучить стандарт и сделать выписку технических требований, при этом записать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические и химические показатели качества, их характеристику и нормы.

Продумать дефекты сушено-вяленой рыбы, как отклонения от требований ГОСТ по органолептическим и химическим показателям.

Результаты работы оформить таблицу 3.

Таблица 2 – Показатели качества продукции, дефекты

| Показатель<br>качества | Определяемый<br>признак (свойство) | Характеристика |               |         |
|------------------------|------------------------------------|----------------|---------------|---------|
|                        |                                    | первого сорта  | второго сорта | дефекта |
|                        |                                    |                |               |         |
|                        |                                    |                |               |         |

- требования к разделке (по заданию);
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковке продукции;
- условия и сроки хранения (для данного вида рыбы).

4. По ГОСТ 1368-2003 определить размерную категорию или минимальный размер для сушено-вяленой рыбы данного вида. Результаты работы оформить в отчет следующей записью:

Фактический размер (длина, масса) рыбы (по заданию) -

Размер рыбы по ГОСТ 1368-2003, табл. №\_\_ -

Заключение о соответствии фактического размера требованиям ГОСТ 1368-2003.

5. Выполнить транспортную маркировку тары с продукцией заданного ассортимента по ГОСТ 7630-96, ТР ТС 022/2011 и ГОСТ 14192-96. Указать требования к маркировке. Дать расшифровку манипуляционных знаков.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.141/20<br>7 |

6. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078-01, п.1.3 гигиенические нормативы качества и безопасности сушено-вяленой рыбы (химические, радионуклиды, микробиологические).

7. Сделать вывод по работе (по целям).

8. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Конспект теоретической части

Вариант задания, ситуация

Результаты работы (выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.)

Использованные источники

Вывод по работе

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. По каким показателям определяется качество сушено-вяленой рыбы?
2. По каким признакам судят о внешнем виде и консистенции вяленой продукции?
3. В каком случае сушено-вяленую рыбу переводят в нестандартную продукцию по качеству?
4. Каковы режимы хранения сушено-вяленой рыбы? От чего зависят сроки хранения
5. Каковы требования стандарта к таре и упаковыванию сушено-вяленой продукции?
6. Каковы требования стандарта к безопасности сушено-вяленой продукции?
7. Что означают манипуляционные знаки, какие указываются для сушено-вяленой рыбы?

**Практическое занятие № 44 Технологические расчеты производства вяленой, провесной и сушеной рыбы. Анализ и решение производственной ситуации**

*Цели занятия:*

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.142/20<br>7 |

- уметь рассчитывать массу отходов и потерь по каждой операции;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов.

Работа направлена на формирование следующих компетенций: ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2.

*Используемые источники:*

1. Приказ МРХ № 199 от 19.04.84 «Об утверждении единых технологических норм расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции из океанических рыб»

2. Приказ МРХ № 409 от 02.08.84 «О нормах расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции...

3. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 «О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции».

*Теоретическая часть:*

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката по операциям технологического процесса. Данными для продуктовых расчетов являются нормы отходов, потерь, расхода сырья, выхода готовой продукции, которые регламентированы Приказами МРХ и выражаются в % массе сырья, поступившего на данную операцию.

Массу сырья (сырца) можно рассчитать по выходу готовой продукции, или через коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции.

$$M_{\text{сырья}} = M_{\text{гот. прод.}} \cdot \% \text{ выхода} \cdot 100 = \dots$$

$$M_{\text{сырья}} = M_{\text{гот. прод.}} \cdot K_{\text{расхода сырья}}$$

## РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Исходные данные

Записать в отчет из таблицы 5 исходные данные для расчета согласно варианту. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в журнале учебной группы.

Таблица 1 – Вариант задания

| № вар | Готовая продукция | Сырье | Производительность | Режим работы | Масса нетто | Вид тары |
|-------|-------------------|-------|--------------------|--------------|-------------|----------|
|       |                   |       |                    |              |             |          |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.143/20<br>7 |

3. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа – *(в конце работы)*

## 2. Нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции

Выписать из Приказа МРХ № 199 (Приложения №№ 6,7), из Приказа № 409 (Приложения №№ 6-8):

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве сушено-вяленой, провесной продукции;
- нормы отходов, потерь при разделке (Приложение № 1 к Приказу).

Результаты оформить в таблицу 2. Сделать примечание к таблице.

Таблица 2 – Нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья

| Наименование сырья.<br>Способ разделки | Отходы и потери при технологических операциях, % |   |   |   | Выход отходов и потерь в % от массы сырья | Выход готовой продукции в % от массы сырья | Коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---|---|---|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                        |                                                  |   |   |   |                                           |                                            |                                                        |
| 1                                      | 2                                                | 3 | 4 | 5 | 6                                         | 7                                          | 8                                                      |
|                                        |                                                  |   |   |   |                                           |                                            |                                                        |

Основание: Приказ МРХ № \_\_\_\_\_, приложение № \_\_\_\_\_

## 3. Технологический расчет

Выполнить продуктовый расчет на 100 кг, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу 3 – *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполняются в килограммах.

Таблица 3 – Движение сырья, полуфабриката

В килограммах

| Технологическая операция | Нормы отходов и потерь, в % | на 100 кг |      | в час |      | в смену |      | в сутки |      |
|--------------------------|-----------------------------|-----------|------|-------|------|---------|------|---------|------|
|                          |                             | пост      | отх. | пост  | отх. | пост    | отх. | пост    | отх. |
| 1                        | 2                           | 3         | 4    | 5     | 6    | 7       | 8    | 9       | 10   |
| Поступило сырья          | -                           |           |      |       |      |         |      |         |      |
| .....                    |                             |           |      |       |      |         |      |         |      |
| Подано на упаковку       |                             |           |      |       |      |         |      |         |      |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.144/20<br>7 |

Алгоритм расчетов: *выборочно или на 100 кг, или в смену, или в сутки, или в час*

*Примечание:*

- отходы и потери при разделке, при дозачистке и мойке находятся от массы сырья или размороженного полуфабриката;
- отходы и потери на каждой операции находятся от массы сырья (полуфабриката), поступившего на данную операцию;
- арифметическая погрешность расчетов составляет + 0.4 %;
- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 100 кг, в час; *до целого числа* – подрасчет в смену, в сутки.

#### 4. Продуктовый баланс

Выполнить продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции. Оформить таблицу 4.

Таблица 4 – Продуктовый баланс

| Поступило в производство |    |       | Вышло из производства                     |    |       |
|--------------------------|----|-------|-------------------------------------------|----|-------|
| Сырье, материалы         | кг | %     | Готовая продукция, отходы и потери        | кг | %     |
| 1                        | 2  | 3     | 4                                         | 5  | 6     |
|                          |    |       | Готовая продукция ( <i>наименование</i> ) |    |       |
|                          |    |       | Отходы и потери при:                      |    |       |
|                          |    |       | - размораживании                          |    |       |
|                          |    |       | - разделке                                |    |       |
|                          |    |       | - посоле                                  |    |       |
|                          |    |       | - вялении                                 |    |       |
| ИТОГО:                   |    | 100,0 | ИТОГО:                                    |    | 100,0 |

Алгоритм расчетов: показать расчет результатов (*колонка 6*)

#### 5. Расчет потребности тароупаковочных материалов

Произвести расчет потребности сырья, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода тароупаковочных материалов (на 1 ц продукции). Результаты расчетов оформить в таблицу 5.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.145/20<br>7 |

Таблица 5 – Потребность сырья, тары и тарных материалов

| Статья расхода                           | Нормы<br>расхода на 100<br>кг | Единицы<br>измерения | Потребность |         |         |
|------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------|---------|---------|
|                                          |                               |                      | в час       | в смену | в сутки |
| 1                                        | 2                             | 3                    | 4           | 5       | 6       |
| Сырье (по заданию)                       |                               |                      |             |         |         |
| Ящики картонные,<br>масса нетто - ....кг |                               |                      |             |         |         |
| и т.д.                                   |                               |                      |             |         |         |

Основание: Приказ ВРПО «Запрыба»

## 6. Решение задач

6.1 Рассчитать сменную потребность соли и тузлука для приготовления соленого полуфабриката, направляемого на вяление (сушку). Способ посола – тузлучный, тузлук насыщенный

*Примечание.* Для вариантов № 7, 10 – рассчитать общую вместимость ванн для отмачивания соленого полуфабриката, приняв соотношение объемов рыбы и воды 1:2.

6.2 Рассчитать минимальную и максимальную соленость полуфабриката.

6.3 Определить количество рыбраздельщиков, приняв норму выработки – 600 кг *разделанного полуфабриката* в смену (кроме вариантов №№ 11, 12, 15).

6.4 Определить количество упаковщиков, приняв норму выработки 8 ящиков/час.

7. Сделать вывод по работе (по целям).

8. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цели занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы (выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.)

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.
3. Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.146/20<br>7 |

4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырце для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания вяленой, провесной и сушеной рыбы?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.147/20<br>7 |

Тема 1.3 2 Производство копченой рыбы и балычных изделий

**Практическое занятие № 45. Ознакомление с нормативными документами на рыбу горячего и холодного копчения. Разбор и анализ производственной ситуации**

*Цели занятия:*

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- знать требования нормативных документов к качеству копченой рыбы разных видов;
- уметь составлять маркировку копченой рыбы разных видов.

Работа направлена на формирование следующих компетенций:  
Работа направлена на формирование следующих компетенций: ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5.

*Используемые источники:* [2], [3], [4], [6], [14], [16], а также:

1. ГОСТ 11482-96 Рыба холодного копчения. Технические условия
2. ГОСТ 7447-2015 Рыба горячего копчения. Технические условия
3. ГОСТ 6606 Рыба мелкая горячего копчения (копчушка). Технические условия
4. ГОСТ 813-2002 Сельди и сардина тихоокеанская холодного копчения. Технические условия
5. ГОСТ 812-88 Сельди горячего копчения. Технические условия
6. ОСТ 15-408-2001 Мойва жирная холодного копчения. Технические условия
7. ОСТ 15-136-97 Рыба мелкая холодного копчения. Технические условия
8. ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса

*Теоретическая часть:*

Достоверная и понятная информация о продукте — одно из важнейших требований законодательства в области защиты прав потребителей во всех промышленно развитых странах. Выполнение этого требования обеспечивается с помощью маркировки, которая позволяет идентифицировать продукт.

Согласно **ТР ТС 022/2011** «под *м а р к и р о в к о й* понимается информация о

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.148/20<br>7 |

пищевой продукции, нанесенная в виде надписей, рисунков, знаков, символов, иных обозначений или их комбинаций на потребительскую упаковку, транспортную упаковку или на иной вид носителя информации, прикрепленного к потребительской упаковке и (или) к транспортной упаковке, или помещенного в них либо прилагаемого к ним».

Технический регламент ТР ТС 021/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки"

Глава IX. Требования к упаковке и маркировке пищевой рыбной продукции  
п.68

### *Маркировка пищевой рыбной продукции в потребительской таре*

Упаковка для пищевой рыбной продукции должна соответствовать требованиям настоящего технического регламента и требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности упаковки" (ТР ТС 005/2011). 69.

Упаковывание пищевой рыбной продукции должно осуществляться в условиях, не допускающих контаминации (загрязнения) продукции. 70.

Упаковка пищевой рыбной продукции **должна**:

- а) обеспечивать безопасность пищевой рыбной продукции и неизменность ее органолептических показателей в течение срока годности такой продукции;
- б) производиться из материалов, соответствующих требованиям, предъявляемым к материалам, контактирующим с пищевой продукцией;
- в) храниться в отдельном помещении в условиях, обеспечивающих безопасность пищевой рыбной продукции.

Для судов допускается хранение упаковки в трюме в условиях, обеспечивающих ее безопасность. 71.

Упаковка, используемая для хранения охлажденной льдом пищевой рыбной продукции, должна обеспечивать сток талой воды. 72.

**Маркировка пищевой рыбной продукции** должна соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза "Пищевая продукция в части ее маркировки" (ТР ТС 022/2011).

**Информация**, содержащаяся в маркировке пищевой рыбной продукции, должна быть нанесена *на русском языке*

Предусмотренные пунктом 73 настоящего технического регламента и пунктом 13 части 4.4 статьи 4 технического регламента Таможенного союза "Пищевая

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.149/20<br>7 |

продукция в части ее маркировки" (ТР ТС 022/2011) *сведения о пищевой рыбной продукции*, фасование которой осуществляется в присутствии потребителя, доводятся до потребителя любым способом, обеспечивающим возможность обоснованного выбора этой продукции. 73.

*Маркировка упакованной пищевой рыбной продукции должна содержать следующие сведения:*

а) *наименование пищевой рыбной продукции*, которое включает в себя: наименование вида пищевой рыбной продукции (например, "рыбный кулинарный полуфабрикат", "рыбные консервы"); зоологическое наименование вида водного биологического ресурса или объекта аквакультуры (например, "палтус черный гренландский");

*вид разделки пищевой рыбной продукции* (например, "филе трески", "спинка минтая", "тушка сельди");

*вид обработки* (например, "пастеризованная", "маринованная", "восстановленная").

Для имитированной пищевой рыбной продукции информация об имитации указывается в наименовании или через тире от наименования шрифтом, не отличающимся от шрифта, использованного для наименования продукта, включая размер этого шрифта;

**б) для переработанной пищевой рыбной продукции** - информация о принадлежности к району добычи, извлечения (вылова) или к объектам аквакультуры;

в) *информация о составе пищевой рыбной продукции*;

г) *наименование и место нахождения изготовителя* или фамилия, имя, отчество и место нахождения индивидуального предпринимателя-изготовителя, наименование и место нахождения уполномоченного изготовителем лица (при наличии), наименование и место нахождения импортера;

д) *дата производства пищевой рыбной продукции* (для продукции, упакованной не в месте изготовления, *дополнительно указывают дату упаковки*).

Маркировка пищевой рыбной продукции, упакованной не в месте изготовления этой продукции (за исключением случаев упаковки пищевой рыбной продукции в потребительскую упаковку организациями розничной торговли), должна содержать

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.150/20<br>7 |

информацию об изготовителе и юридическом лице или индивидуальном предпринимателе, осуществляющих упаковывание пищевой рыбной продукции не в месте ее изготовления для ее последующей реализации или по заказу другого юридического лица или индивидуального предпринимателя;

е) *срок годности пищевой рыбной продукции* (кроме живой рыбы и живых водных беспозвоночных); ж) условия хранения пищевой рыбной продукции;

з) *масса нетто* (для мороженой глазированной пищевой рыбной продукции - масса нетто мороженой пищевой рыбной продукции без глазури);

и) информация об использовании ионизирующего излучения (при использовании);

к) *состав модифицированной газовой среды в потребительской упаковке пищевой рыбной продукции* (при использовании);

л) *наличие вакуума*, кроме рыбных консервов (при использовании);

м) *рекомендации по использованию* (в том числе по приготовлению) пищевой рыбной продукции в случае, если ее использование без таких рекомендаций затруднено либо может причинить вред здоровью потребителей, привести к снижению или утрате вкусовых свойств этой пищевой рыбной продукции;

н) использование рыбы с нерестовыми изменениями при производстве пищевой рыбной продукции (при производстве рыбных консервов);

о) информация о замораживании (охлаждении) пищевой рыбной продукции;

п) *массовая доля глазури в процентах* (для мороженой глазированной пищевой рыбной продукции);

р) *показатели пищевой ценности* (для переработанной пищевой рыбной продукции);

с) сведения о *наличии в пищевой рыбной продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов*;

т) *единый знак обращения продукции на рынке Союза*. 74.

Наименование, дата изготовления, срок годности, условия хранения пищевой рыбной продукции, сведения о наличии в составе пищевой рыбной продукции аллергенов должны наноситься на потребительскую упаковку и (или) на этикетку, удаление которой с потребительской упаковки затруднено.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.151/20<br>7 |

Остальные сведения должны наноситься на потребительскую упаковку, и (или) на этикетку, и (или) на листок-вкладыш, помещаемый в каждую упаковочную единицу либо прилагаемый к каждой упаковочной единице. 75

Для следующих групп пищевой рыбной продукции маркировка должна содержать следующую **дополнительную информацию**:

а) *живая рыба*: рыба семейства осетровых - слова "при засыпании рыбу незамедлительно потрошить с удалением сфинктера";

**б) мороженная пищевая рыбная продукция:**

- *сорт (при наличии) или категория (для мороженого рыбного филе)*;

- *масса нетто* пищевой рыбной продукции без глазури (для мороженой глазированной пищевой рыбной продукции);

в) пищевая рыбная продукция, произведенная из мороженой пищевой рыбной продукции, - слова "*произведено из мороженого сырья*";

г) пищевая рыбная **продукция горячего и холодного копчения**, а также подкопченнная пищевая рыбная продукция, в процессе производства которой используются коптильные препараты, - информация об использовании коптильных препаратов;

д) **рыбные кулинарные изделия** - слова "продукция, *готовая к употреблению*";

е) имитированная пищевая рыбная продукция - информация об имитации;

ж) рыбные кулинарные полуфабрикаты - слова "кулинарный полуфабрикат";

з) **рыбные консервы** - методом выдавливания или несмываемой краской на наружную поверхность банок наносятся знаки условных обозначений:

- дата производства продукции: число - две цифры (до цифры "9" включительно впереди ставится цифра "0"), месяц - две цифры (до цифры "9" включительно впереди ставится цифра "0"), год - две последние цифры; ассортиментный знак (от одного до трех знаков - цифры или буквы, кроме буквы "Р") и номер предприятия-изготовителя (от одного до трех знаков - цифры и буквы) (при наличии); номер смены (одна цифра) и индекс рыбной промышленности (буква "Р").

При нанесении даты производства продукции, ассортиментного знака, номера предприятия-изготовителя, номера смены и индекса рыбной промышленности между ними оставляют пропуск в один знак или два знака.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.152/20<br>7 |

Маркировка пищевой рыбной продукции, помещенной в *транспортную упаковку*, осуществляется в соответствии с требованиями *технического регламента Таможенного союза "Пищевая продукция в части ее маркировки"* (ТР ТС 022/2011).

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Внимательно ознакомиться с теоретической частью, сделать конспект

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

### 2. Исходные данные - производственная ситуация

Выписать в тетрадь задание. *Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в журнале учебной группы.* Проанализировать ситуацию

Получить у преподавателя нормативный документ на копченую рыбу. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

### 3. Работа со стандартом на готовую (копченую) продукцию

Изучить стандарт на копченую рыбу. Сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические и химические показатели качества, их характеристику и нормы (в виде таблицы 1);

Таблица 1 – Показатели качества продукции, дефекты

| Показатель качества | Определяемый признак (свойство) | Характеристика и нормы |               |
|---------------------|---------------------------------|------------------------|---------------|
|                     |                                 | первого сорта          | второго сорта |
| Органолептические   |                                 |                        |               |
| химические          |                                 |                        |               |

- требования к разделке (по заданию);
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.153/20<br>7 |

- условия и сроки хранения (для данного вида рыбы).

### 3. Определение размера по ГОСТ 1368-2003

Из ГОСТ 1368-2003 выписать размерные категории или минимальный размер (массу) копченой рыбы данного вида, указать номер таблицы

### 4. Транспортная маркировка

Выполнить маркировку тары с копченой рыбой, соблюдая требования ГОСТ 7630-96, ТР ТС 022/2011 и ГОСТ 14192-96. Дать расшифровку манипуляционных знаков. Указать требования к маркировке.

### 5. Анализ производственной ситуации

Проанализировать ситуацию, сравнить фактическую характеристику продукции с требованиями стандарта и сделать заключение о сортности копченой рыбы. Результаты работы оформить таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ производственной ситуации

| Показатель качества | Признак (свойство) показателя | Характеристика |             | Сортность |
|---------------------|-------------------------------|----------------|-------------|-----------|
|                     |                               | по ГОСТ (ОСТ)  | фактическая |           |
|                     |                               |                |             |           |
|                     |                               |                |             |           |

Сделать предложение о реализации данной партии продукции. Указать возможные причины снижения качества продукции, способы их устранения. Разработать мероприятия по предупреждению повторного проявления выявленных дефектов

### 6. Ответить на контрольные вопросы

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы (выписка требований из НД, пример маркировки, и т.д.)

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.154/20<br>7 |

1. По каким показателям определяется качество копченой рыбы?
2. По каким признакам судят о внешнем виде и консистенции копченой продукции?
3. В каком случае копченую рыбу переводят в нестандартную продукцию по качеству?
4. Каковы условия и сроки хранения копченой рыбы? От чего зависят сроки хранения?
5. Каковы требования стандарта к таре и упаковыванию копченой продукции?
6. Каковы правила и порядок маркирования ящиков с копченой продукцией?
7. Каковы основные дефекты копченой рыбы? В чем они проявляются? Каковы причины?
8. Каковы пути повышения качества копченой продукции?

#### **Практическое занятие № 46 Технологические расчеты по производству копченой рыбы. Анализ и решение производственной ситуации**

##### *Цели занятия:*

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь рассчитывать массу отходов и потерь по каждой операции;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов.

Работа направлена на формирование следующих компетенций: Работа направлена на формирование следующих компетенций: ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2.

##### *Используемые источники:*

1. Приказ МРХ № 199 от 19.04.84 Об утверждении единых технологических норм расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции из океанических рыб
2. Приказ МРХ № 409 от 02.08.84 О нормах расхода сырья при производстве пищевой рыбопродукции...
3. Приказ ВРПО «Запыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

##### *Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Выписать из таблицы 5 *исходные данные* для расчета согласно варианту.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.155/20<br>7 |

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа для своего варианта.

3. Выписать из Приказа МРХ № 199 или из Приказа № 409:

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве копченой продукции;
- нормы отходов, потерь при разделке (приложение № 1 к Приказу).

Оформить таблицу 1 - Нормы отходов, потерь, выход готовой продукции и расхода сырья. Сделать *основание* к таблице 1 – ссылка на документ (Приказ, номер Приложения, порядковый №).

Таблица 1 – Нормы отходов, потерь, выход готовой продукции и расхода сырья

| Наименование сырья.<br>Способ разделки | Отходы и потери при технологических операциях |  |  |  | Выход отходов и потерь в % от массы сырья | Выход готовой продукции в % от массы сырья | Коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                        |                                               |  |  |  |                                           |                                            |                                                        |
|                                        |                                               |  |  |  |                                           |                                            |                                                        |

*Основание:* Приказ МРХ №...., Приложение \_\_\_\_.

5. Выполнить продуктовый расчет на 100 кг, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу 2 – *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполняются в килограммах.

Таблица 2 – Движение сырья, полуфабриката

В килограммах

| Технологическая операция | Нормы отходов и потерь, в % | на 100 кг |      | в час |      | в смену |      | в сутки |      |
|--------------------------|-----------------------------|-----------|------|-------|------|---------|------|---------|------|
|                          |                             | пост      | отх. | пост  | отх. | пос.    | отх. | пост    | отх. |
| 1                        | 2                           | 3         | 4    | 5     | 6    | 7       | 8    | 9       | 10   |
|                          |                             |           |      |       |      |         |      |         |      |
|                          |                             |           |      |       |      |         |      |         |      |

*Примечание:*.....

- отходы и потери при разделке, при дозачистке и мойке находятся от массы сырья или размороженного полуфабриката;
- отходы и потери на каждой операции находятся от массы сырья (полуфабриката), поступившего на данную операцию;
- арифметическая погрешность расчетов составляет + 0.4 %;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.156/20<br>7 |

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 100 кг, в час; *до целого числа* – подрасчет в смену, в сутки;

6. Выполнить продуктовый баланс на 100 кг готовой продукции. Оформить таблицу 3.

Таблица 3 – Продуктовый баланс

| Поступило в производство |    |       | Вышло из производства              |    |       |
|--------------------------|----|-------|------------------------------------|----|-------|
| Сырье, материалы         | кг | %     | Готовая продукция, отходы и потери | кг | %     |
| 1                        | 2  | 3     | 4                                  | 5  | 6     |
|                          |    |       |                                    |    |       |
| ИТОГО:                   |    | 100,0 | ИТОГО:                             |    | 100,0 |

7. Произвести расчет потребности сырья, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода тароупаковочных материалов (на 1 ц продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба». Результаты оформить в таблицу 4.

Таблица 4 – Потребность сырья, тары и тарных материалов

| Статья расхода | Нормы расхода на 100 кг | Единицы измерения | Потребность |         |         |
|----------------|-------------------------|-------------------|-------------|---------|---------|
|                |                         |                   | в час       | в смену | в сутки |
| 1              | 2                       | 3                 | 4           | 5       | 6       |
|                |                         |                   |             |         |         |
|                |                         |                   |             |         |         |
|                |                         |                   |             |         |         |

Основание: Приказ ВРПО «Запрыба», стр. \_\_\_\_

Выполнить расчет нормы расхода картонных ящиков на 100 кг (масса нетто \_\_\_\_ кг). Потери ящиков принять 0.07 %.

8. Решить задачи:

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.157/20<br>7 |

8.1 Рассчитать сменную потребность соли и тузлука для приготовления соленого полуфабриката, направляемого на вяление (копчение). Способ посола – тузлучный.

*Примечание.* Для вариантов №№ 5, 11, 14 – рассчитать общую вместимость ванн для отмачивания соленого полуфабриката, приняв соотношение объемов рыбы и воды 1:2.

8.2 Рассчитать минимальную и максимальную соленость полуфабриката.

8.3 Определить количество рыбраздельщиков, приняв норму выработки – 600 кг *разделанного полуфабриката* в смену (кроме варианта №4).

8.4 Определить количество упаковщиков, приняв норму выработки 8 ящиков/час. Расчеты давать с подробными пояснениями.

9. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под коэффициентом расхода сырья? Формула для расчета.
3. Что понимают под выходом готовой продукции? Формула для расчета.
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырье для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания копченой рыбы?

**Тема 1.3.3.** Технологическое оборудование для производства копченой, вяленой, сушеной продукции из водных биоресурсов.

**Практическое занятие № 5 Изучение конструкции и принципа работы коптильной установки. Расчет производительности коптильной установки**

*Цели занятия:*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.158/20<br>7 |

- ознакомиться с устройством и назначением основных конструктивных элементов копильной установки;

- изучить принцип работы копильной установки заданной модели;
- знать технологическую схему работы установки;
- изучить порядок подготовки установки к работе;
- знать правила безопасности при обслуживании установки;
- уметь рассчитывать производительность копильной установки.

Работа направлена на формирование следующих компетенций: Работа направлена на формирование следующих компетенций: ПК 1.1, ПК 1.2.

*Используемые источники:*

1. Инструкция по эксплуатации копильной установки
2. Бредихин С.А., Ким И.Н., Ткаченко Т.И. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств: СПб: Издательство «Лань», 2022

*Теоретическая часть*

Целью развития рыбоперерабатывающей отрасли является расширение производства и реализация конкурентноспособной российской рыбо- и морепродукции с высокой долей добавленной стоимости, обеспечение на этой основе интенсивного замещения импортной продукции на внутреннем рынке продукцией российского производства.

Главным звеном в достижении поставленных задач является техническое перевооружение и модернизация действующих рыбоперерабатывающих мощностей на основе инновационных технологий и ресурсосберегающего оборудования в соответствии с законодательством Российской Федерации в области экологии.

При проектировании производственных линий подбирают машины и аппараты на основе тех же критериев, что и при выборе технологической схемы.

Оборудование должно способствовать выпуску продукции высокого качества при минимальных отходах и потерях сырья при обработке. Предпочтительны непрерывно действующие машины и аппараты, несложные по конструкции, простые в обслуживании, коррозионноустойчивые, удобные при санитарной обработке, экономно расходующие электроэнергию, воду, пар, холод.

При выборе типа оборудования учитывают его производительность и проектную мощность цеха. Если загрузка оборудования недостаточная (менее 50 %), его заменяют более простым с меньшей производительностью. Особенно важно

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.159/20<br>7 |

максимальное использование мощности оборудования при обслуживании основных производственных процессов.

*При подборе оборудования указывается:*

- наименование машины (аппарата) с указанием марки;
- назначение;
- техническая характеристика;
- основные конструктивные элементы;
- технологическая схема работы машины (аппарата);
- расчет потребного количества.

*Содержание и ход выполнения работы:*

1. Прочитать теоретическую часть, сделать краткий конспект

2. Получить у преподавателя Инструкцию по эксплуатации коптильной установки «Ижица UNI—100», внимательно изучить документ и сделать выписку в отчет по работе:

- область назначения данной установки;
- техническая характеристика (параметры);
- описание конструкции и назначение отдельных элементов;
- рисунок (схема) коптильной установки, движение потоков коптильного дыма;
- подготовка термокамеры к работе;
- техническое обслуживание и правила безопасности.

3. Расчет производительности коптильной установки

Выписать исходные данные из таблицы 1 согласно варианту задания. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале.

На основании исходных данных рассчитать:

- массу копченой продукции, полученной за один цикл копчения;
- массу затраченного сырья;
- коэффициент расхода сырья;
- выход готовой продукции в %. Расчеты производить с пояснениями.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета

| Вариант | Готовая продукция) | Сырье (вид, характеристика) | Нормы отходов, потерь, % |          |        |          | Единовременная загрузка сол. п/ф, кг |
|---------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|----------|--------|----------|--------------------------------------|
|         |                    |                             | размор мойке             | разделке | посоле | копчении |                                      |
| 1       | Вомер жабр. х/к    | морож. н/р                  | 2.0                      | 3.5      | 9.0    | 28.6     | 120.0                                |
| 2       | Масляная кусок г/к | морож. б/г                  | 2.0                      | 2.4      | 3.0    | 28.0     | 250.0                                |

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.160/20<br>7 |

|   |                       |            |     |      |     |      |       |
|---|-----------------------|------------|-----|------|-----|------|-------|
| 3 | Палтус кусок х/к      | морож. н/р | 2.0 | 23.0 | 9.0 | 27.0 | 150.0 |
| 4 | Окунь потр. б/г г/к   | морож. н/р | 1.5 | 33.5 | 3.0 | 32.0 | 200.0 |
| 5 | Сардинелла спинка х/к | морож. н/р | 2.0 | 44.0 | 7.0 | 21.3 | 180.0 |
| 6 | Сельдь жабров. г/к    | морож. н/р | 1.0 | 9.0  | 3.0 | 18.8 | 220.0 |

Результаты расчетов оформить в таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты расчетов

| Вариант | Готовая продукция) | Сырье (вид, хар-ка) | Масса сырья, кг | Масса готовой прод, кг | Кэфф. расхода сырья | Выход готовой прод, % | Единоврeм. загрузка сол. п/ф, кг |
|---------|--------------------|---------------------|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|
|         |                    |                     |                 |                        |                     |                       |                                  |

4. Сделать вывод по работе (по целям).

5. Ответить на контрольные вопросы.

#### *Содержание отчета*

Номер и название работы

Цели работы

Используемые источники

Конспект теоретической части

Результаты работы

Вывод по работе

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Классификация копильных установок по принципу действия
2. Перечислите основные конструктивные узлы копильни камерного типа.
3. Что включает в себя комплектность поставки копильной установки камерного типа?
4. Назовите преимущества коптилен камерного типа в сравнении с копильными печами туннельного типа (не менее 3-х).
5. Что такое дымогенератор? Назначение?
6. Перечислить способы поджига древесины (щепа, опилки), используемые в дымогенераторах.
7. Назовите основные параметры коптилен, указываемые в технической характеристике (5 позиций).

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.161/20<br>7 |

8. В чем сущность эффекта "электронный ветер" и его преимущества в копильне бренда "Ижица-1200" камерного типа?

**Тема 1.3.4** Контроль производства и качества копченой, вяленой и сушёной продукции из водных биоресурсов

**Практическое занятие № 47 Составление карты входного контроля и контроля качества готовой продукции – вяленой, сушено-вяленой, провесной, копченой продукции из водных биоресурсов**

*Цели работы:*

- знать основные требования нормативных документов к качеству вяленой, сушено-вяленой, провесной и копченой продукции из водных биоресурсов;
- знать условия хранения, сроки хранения и годности вяленой, сушено-вяленой, провесной и копченой продукции из водных биоресурсов;
- уметь анализировать риски и выявлять критические точки контроля при ведении технологических процессов производства вяленой, сушено-вяленой, провесной и копченой продукции из водных биоресурсов;
- уметь разрабатывать карты входного контроля и контроля готовой продукции.

Работа направлена на формирование следующих компетенций: ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.

*Используемые источники:* [2], [3], [4], [7], [11], [12], [13], [14], [16], [17], [18].

*Теоретическая часть:*

Производство эпидемиологической и безопасной продукции из водных биоресурсов, отвечающей требованиям нормативных документов, невозможно без регулярного и систематического контроля технологического процесса обработки сырья, начиная с вылова (приемки сырья) до реализации готовой продукции потребителю.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.162/20<br>7 |

Ответственность за качество и безопасность продукции в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей» и Законом РФ «О государственном предприятии (объединении)» несет изготовитель (предприятие). Законы закрепляют ряд прав потребителей, в том числе, получение достоверной информации о продукте; возмещение ущерба, причиненного потребителю недоброкачественной продукции; судебную защиту его прав и интересов и др. Поэтому предприятие-изготовитель *должно строго соблюдать технологическую дисциплину*, а это диктует необходимость создания и внедрения на каждом рыбоперерабатывающем предприятии независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности работоспособной системы производственного контроля, обеспечивающей производство *качественной, эпидемиологически безопасной* продукции.

Действующая на предприятии система обеспечения качества должна соответствовать стандартам ИСО серии 9000 и принципам системы менеджмента качества ХАССП.

Важную роль играет входной контроль поступающего сырья (полуфабрикатов), пищевых и тарных материалов. Качество продукции необходимо поддерживать на уровне при хранении, транспортировании и реализации. Качество продукции обеспечивается в основном на стадии производства, то есть при изготовлении. Под *качеством изготовления* понимают *совокупность свойств (режимов) процесса изготовления*, от которых зависит соответствие качества выработанной продукции установленным требованиям нормативного документа.

Качество вырабатываемой продукции зависит от состояния технологического оборудования, качества поставляемого сырья, материалов, тары и упаковочных материалов и во многом зависит от качества труда изготовителей.

*Входной контроль* проводят с целью обеспечения поступления в производство только доброкачественного сырья, полуфабрикатов, пищевых консервирующих материалов, рецептурных компонентов, тары и упаковочных материалов. Входной контроль основывается на результатах идентификации (проверки качества) поступающих в производство сырья и материалов требованиям нормативных документов. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля (взамен ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения).

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.163/20<br>7 |

*Верификация в системе качества* — это проверка на соответствие продукции ГОСТам или международным стандартам ISO.

*Контроль готовой продукции* осуществляется на этапе отгрузки с целью поставки потребителю продукции, отвечающей требованиям нормативного документа по качеству и эпидемиологически безопасной по СанПиН 2.3.2.1078-01. Это позволяет избежать дополнительных расходов на её возврат и переработку.

Отбор и подготовка проб сырья и продукции из рыбы и морепродуктов к лабораторным испытаниям производятся по ГОСТ 31339-2006, ГОСТ 7631-2008, ГОСТ 7636-85.

## РАЗРАБОТКА СХЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

Разработка схем производственного контроля (схемы ТХК) является составляющей системы собственного контроля, обеспечивающей выпуск безопасной и доброкачественной продукции, соответствующей требованиям нормативных документов.

*Схемы производственного контроля разрабатываются на предприятии с учетом особенностей технологии на каждый вид вырабатываемой продукции и утверждаются руководством предприятия.*

Контроль производства должен проводиться по схемам, разработанным в строгом соответствии с положениями (требованиями) технологических инструкций (ТИ) по изготовлению, требованиями нормативных документов по приемке и хранению сырья до обработки, маркированию, упаковыванию и др., а также с соблюдением действующих санитарно-гигиенических требований ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 040/2016.

Схемы производственного контроля должны охватывать сплошным контролем все последовательно проводимые приемы и операции, выполнение которых связано с изменением состава и показателей качества перерабатываемого сырья (полуфабрикатов), определение качества консервирующих и вкусо-ароматических материалов, параметров рабочих сред (воды, пара, масла и др.). *Это позволит своевременно выявлять и предупреждать возможные риски опасности при производстве; своевременно реагировать на возникающие проблемы, что в конечном итоге экономит трудовые затраты и финансы.*

Схемы технохимического контроля отображаются в виде развернутой таблицы. Для учебного процесса рекомендована таблица рекомендуемой формы:

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.164/20<br>7 |

Таблица 1 – Входной контроль сырья, пищевых и тарных материалов

| Наименование сырья, материалов, тары, НД | Контролируемый параметр | Характеристика, норма | Метод контроля | Способ и средства контроля | Периодичность |
|------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------|---------------|
|                                          |                         |                       |                |                            |               |
|                                          |                         |                       |                |                            |               |

Таблица 2 – Контроль готовой продукции

| Наименование продукции, НД | Контролируемый параметр | Характеристика, норма | Метод контроля | Способ и средства контроля | Периодичность контроля |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------|------------------------|
|                            |                         |                       |                |                            |                        |
|                            |                         |                       |                |                            |                        |

*Содержание и порядок выполнения работы:*

1. Внимательно прочитать теоретическую часть и сделать краткий конспект в отчет.

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ**

2. Выписать индивидуальное задание для разработки схем ТХК из таблицы 3. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии студента в классном журнале.

3. Подобрать нормативные документы на сырье, готовую продукцию, пищевые и тарные материалы. Список использованных документов представить в конце работы.

4. Разработать схему входного контроля с учетом рекомендаций, представленных в теоретической части. При этом, для каждого контролируемого параметра (показателя) горизонтально заполнять все колонки таблицы. Рекомендуемая форма – таблица 1.

5. Разработать схему контроля готовой продукции с учетом рекомендаций, представленных в теоретической части. Рекомендуемая форма – таблица 2.

6. Представить список использованных нормативных документов (номер и название)

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.165/20<br>7 |

7. Ответить на контрольные вопросы.

#### *Содержание отчета*

Номер и название работы

Цели работы

Конспект теоретической части

Результаты работы

Использованные источники

Вывод по работе

Дата выполнения и подписи студента и преподавателя

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимают под «качеством» продукции?
2. Что понимают под «безопасностью» продукции?
3. Что понимают под «показателем качества» продукции? Примеры.
4. Чем отличается комплексный показатель от единичного? Примеры.
5. По каким признакам (свойствам) судят о внешнем виде вяленой продукции?
6. Какими признаками (свойствами) характеризуется консистенция провесной продукции?
7. Какими признаками (свойствами) характеризуется вкус и запах рыбы холодного копчения?
8. Какова цель и объекты входного контроля? Нормативные документы.
9. Что означает термин «верификация»?
10. Какова цель и значение контроля готовой продукции из ВБР? По каким показателям оценивается качество? Нормативные документы.
11. Какие документы выписывают на отгрузку готовой продукции?
12. В чем отличие документов о качестве: «удостоверение качества» и «Сертификат соответствия»?

**Практическое занятие №48 Ознакомление с нормативно-технической документацией на маркирование потребительской и транспортной тары с консервами из водных биоресурсов, решение производственной ситуации, расчет пищевых и вспомогательных материалов**

#### ***Цель занятия:***

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.166/20<br>7 |

– закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;

– уметь оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;

– уметь решать производственные ситуации, определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;

***Использованные источники:***

1. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия.

2. ГОСТ Р 51074Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.

3. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка

4. ГОСТ 14192 Маркировка грузов

5. Реестр ассортиментных знаков

6. Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1

7. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

8. ТР ТС 022 ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА «ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ В ЧАСТИ ЕЕ МАРКИРОВКИ»

9. ТР ЕАЭС 040 ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ЕВРАЗИЙСКОГО СОЮЗА «О БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ»

ОК 1-10, ПК 1.1, ПК 1.3

***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2.Указать требования к маркированию крышек банок. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.167/20<br>7 |

3. Указать требования к маркированию банок. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).

4. Указать требования к маркированию ящиков. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192-96 (ТР ТС 022).

5. Выписать из ОТИ № 4 (таблица 15, 16) потери банок при изготовлении консервов согласно заданию. Рассчитать потребное количество физических банок для суточной работы линии.

6. Рассчитать количество ящиков для упаковывания продукции за сутки без учета потерь;

7. Выполнить расчет пищевых и вспомогательных материалов, результаты расчетов занести в таблицу.

Таблица 1 – Расход сырья, тары и пищевых материалов

| Сырье, материалы | Нормы расхода на тубу | Единица измерения | потребность |         |         |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|---------|
|                  |                       |                   | В час       | В смену | В сутки |
|                  |                       |                   |             |         |         |
|                  |                       |                   |             |         |         |

8. Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какими способами можно наносить маркировку на крышку банки и в соответствии с какими нормативными документами?

2. Какими способами маркируется потребительская тара? Что должно быть нанесено на этикетку банки с консервами?

3. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.168/20<br>7 |

4. Какими способами маркируется транспортная тара? Что должно быть нанесено на этикетку ящика с консервами?

5. Сколько банок укладывается в один ящик? От чего это зависит?

6. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в пищевом сырье для работы линии?

7. Каков порядок расчета банок для изготовления консервов?

8. Каков порядок расчета потребности обязательного материала для изготовления консервов?

**Практическое занятие №49 Ознакомление с нормативно-технической документацией на маркирование потребительской и транспортной тары с консервами из водных биоресурсов, решение производственной ситуации, расчет пищевых и вспомогательных материалов**

***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;
- уметь оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;

***Использованные источники:***

- 1.ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия.
- 2.ГОСТ Р 51074Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
- 3.ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
- 4.ГОСТ 14192 Маркировка грузов
- 5.Реестр ассортиментных знаков
- 6.Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.169/20<br>7 |

7.Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

8.ТР ТС 022 ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА «ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ В ЧАСТИ ЕЕ МАРКИРОВКИ»

9.ТР ЕАЭС 040 ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ЕВРАЗИЙСКОГО СОЮЗА «О БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ»

ОК 1-7, ОК-9, ПК 1.1, ПК 1.3

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2.Указать требования к маркированию крышек банок. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

3. Указать требования к маркированию банок. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).

4. Указать требования к маркированию ящиков. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192-96 (ТР ТС 022).

5. Выписать из ОТИ № 4 (таблица 15, 16) потери банок при изготовлении консервов согласно заданию. Рассчитать потребное количество физических банок для суточной работы линии.

6. Рассчитать количество ящиков для упаковывания продукции за сутки без учета потерь;

7. Выполнить расчет пищевых и вспомогательных материалов, результаты расчетов занести в таблицу.

Таблица 1 – Расход сырья, тары и пищевых материалов

| Сырье, материалы | Нормы расхода на тубу | Единица измерения | потребность |         |         |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|---------|
|                  |                       |                   | В час       | В смену | В сутки |
|                  |                       |                   |             |         |         |
|                  |                       |                   |             |         |         |

8. Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.170/20<br>7 |

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какими способами можно наносить маркировку на крышку банки и в соответствии с какими нормативными документами?
2. Какими способами маркируется потребительская тара? Что должно быть нанесено на этикетку банки с консервами?
3. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?
4. Какими способами маркируется транспортная тара? Что должно быть нанесено на этикетку ящика с консервами?
5. Сколько банок укладывается в один ящик? От чего это зависит?
6. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в пищевом сырье для работы линии?
7. Каков порядок расчета банок для изготовления консервов?
8. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала для изготовления консервов?

### **Практическая работа № 50 Ознакомление с нормативно-технической документацией на натуральные рыбные консервы, решение производственной ситуации**

#### **Цель занятия:**

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.171/20<br>7 |

– уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

**Использованные источники:**

1. ГОСТ 7452 Консервы из рыбы натуральные. Технические условия
2. ГОСТ 13865 Консервы рыбные натуральные с добавлением масла.

Технические условия

3. ГОСТ 32156 Консервы из тихоокеанских лососевых рыб натуральные и натуральные с добавлением масла. Технические условия

4. ГОСТ 16676 Консервы рыбные. Уха и супы. Технические условия

5. ГОСТ 13272 Консервы из печени рыб. Технические условия

6. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов.

Технические условия

7. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.

8. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка

9. ГОСТ 14192 Маркировка грузов

10. Реестр ассортиментных знаков

ПК 1.1-ПК 1.6., ПК 1.4, ПК 1.5

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- химические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.172/20<br>7 |

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы 3.

Таблица 3 – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                      |                        |                             |                     |

5.Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01 (ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.

6.Выписать требования к внешнему виду банок и закаточному шву по ГОСТ 11771.

7.Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

8. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).

9. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192 (ТР ТС 022).

10. Ответить на контрольные вопросы

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие консервы относят к натуральным? Примеры.

2. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества натуральных консервов? Какова их характеристика?

3. По каким показателям проводят химическую оценку качества натуральных консервов? Каковы их нормы?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.173/20<br>7 |

4. По каким показателям проводят безопасности натуральных консервов? Каковы их нормы?

5. По каким показателям проводят оценку микробиологической безопасности натуральных консервов? Каковы их нормы?

6. Какие дефекты натуральных консервов наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

### **Практическая работа № 51 Технологический расчет производства натуральных рыбных консервов, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования**

#### ***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными и техническими документами;
- уметь выполнять продуктовые расчеты;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

#### ***Использованные источники:***

1.Общая технологическая инструкция №4 по эксгаустированию, закатыванию, мойке и стерилизации консервов, закатыванию пресервов/ Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т. 1

2.Приказ МРХ № 639 от 04.12.87 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов на предприятиях Запрыбы

3.Приказ МРХ № 89 от 10.02.86 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов из океанических рыб

4.Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

5.Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.174/20<br>7 |

для упаковки продукции.

6.ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов.

Технические условия

ПК 1.1-1.3

### **Теоретическая часть:**

*Технологические (продуктовые) расчеты* – это движение сырья, полуфабриката/ по операциям технологического процесса. Данные продуктового расчета используются в дальнейшем для расчета количества машин, аппаратов, необходимых для выполнения этих операций.

В технологических расчетах также определяется потребность в таре и упаковочных материалах.

Технологические расчеты выполняются в следующих случаях:

- при разработке норм расхода сырья, норм отходов, потерь, норм расхода тары и материалов для выпуска продукции новых видов;
- для проверки соблюдения норм расхода сырья, тары и материалов на действующих линиях;
- при проектировании новых цехов и линий.

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Выписать из Приказа МРХ № 639 (89):

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве консервов

Оформить *Исходные данные*

4. Выполнить продуктовый расчет на 1 тубу, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

### **ПРОДУКТОВЫЙ РАСЧЕТ**

Таблица 5 - Движение сырья, полуфабриката, в килограммах

| Технологи-<br>ческая<br>операция | Нормы<br>отходов,<br>потерь % | на 1 тубу<br>готовой прод |     | в час |     | в смену |     | в сутки |     |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|
|                                  |                               | пост                      | отх | пост  | отх | пост    | отх | пост    | отх |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.175/20<br>7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Примечание:**

- отходы и потери на каждой стадии обработки рыбы находятся от массы сырья, поступившей на данную операцию;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 1 тубу, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

5. Выполнить продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

**ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС**

Таблица 6 – Продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции

| Поступило в производство |    |   | Вышло из производства             |    |   |
|--------------------------|----|---|-----------------------------------|----|---|
| Сырьё, материалы         | кг | % | Готовая продукция, отходы, потери | кг | % |
|                          |    |   |                                   |    |   |
|                          |    |   |                                   |    |   |

6. Произвести расчет потребности сырца, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 ц продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

**РАСХОД СЫРЬЯ, ТАРНЫХ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Таблица 7 – Потребность сырья, тароупаковочных материалов

| Статья расхода | Норма расхода на 1 тубу | Единицы измер | Потребность |         |         |
|----------------|-------------------------|---------------|-------------|---------|---------|
|                |                         |               | в час       | в смену | в сутки |
|                |                         |               |             |         |         |
|                |                         |               |             |         |         |

7. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 1 тубу готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

8. Решить задачи на расчет оборудования, таблица Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

9. Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.176/20<br>7 |

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под расходом сырья на 1000 у.б.?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырце для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при различных операциях?
7. Как определить возможный выход кормовой муки из отходов пищевого производства?
8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?
9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?
10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 52 Составление схемы технологического процесса производства рыбных консервов в томатном соусе, подбор нормативно-технической документации, решение производственной ситуации, технологические расчеты**

**Цель занятия:**

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- научиться составлять технологические схемы производства консервов;
- изучить требования нормативных и технических документов к разделке и фасованию рыбы при изготовлении консервов;
- уметь решать производственные ситуации, рассчитывать закладку рыбы и компонентов в физическую банку, строить график стерилизации консервов;
- закрепить навыки расчета необходимого количества тары для изготовления консервов.

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.177/20<br>7 |

### **Использованные источники:**

1. Технологическая инструкция по производству консервов из рыбы в томатном соусе/Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т.2.–СПб., 2012.–320 с.
2. Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т.1.–СПб., 2012.–160 с.
3. ГОСТ 16978 Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия
4. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
5. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
6. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
7. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
8. Реестр ассортиментных знаков  
ОК 1-7, ОК-9 ПК 1.1, ПК 1.3

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Составить технологическую схему производства консервов согласно варианту. Подобрать нормативные и технические документы по операциям схемы, указав их напротив операций.
3. Указать требования к разделке рыбы согласно *ТИ №1 по транспортированию, приемке, хранению и подготовке сырья для производства консервов и пресервов п.4* и указать допуски при разделке рыбы согласно *ТИ №1* и ГОСТ 16978.
4. Указать требования к порядку фасования рыбы в банки согласно *ТИ по производству консервов из рыбы в томатном соусе* и ГОСТ 16978.
5. Выписать нормы закладки рыбы и компонентов в 1 учетную банку согласно *ТИ по производству консервов из рыбы в томатном соусе* и рассчитать фактическую закладку рыбы и компонентов в 1 физическую банку, используя

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.178/20<br>7 |

весовой коэффициент пересчета ( $K_{\text{вес}}$ ), с учетом допускаемых отклонений по массе нетто согласно ГОСТ 11771.

$$K_{\text{вес}} = m_{\text{ф.б.}} / m_{\text{у.б.}}, \quad (4)$$

где  $m_{\text{ф.б.}}$  – объем физической банки,  $270 \text{ см}^3$

$m_{\text{у.б.}}$  - объем условных банок,  $353 \text{ см}^3$ .

Масса закладываемого сырья (рыбы или томатного соуса) в физическую банку ( $m_{\text{с в ф.б.}}$ ) рассчитывается по формуле.

$$m_{\text{с в ф.б.}} = m_{\text{с в у.б.}} \cdot K_{\text{вес.}}, \quad (5)$$

где  $m_{\text{с в у.б.}}$  – масса закладываемого сырья в физическую банку, г.

6. Выписать режим стерилизации консервов (в виде формулы) согласно варианту из *ТИ по производству консервов из рыбы в томатном соусе* и построить график изменения температуры в автоклаве.

7. Рассчитать необходимое количество физических банок для суточной работы линии.

8. Ответить на контрольные вопросы

#### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие консервы относятся к рыбным консервам в томатном соусе?

Приведите примеры.

2. Какие способы размораживания сырья используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа? Что при этом контролируют?

3. Какие способы разделки сырья используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа? Что при этом контролируют?

4. Где указаны требования к разделанному полуфабрикату для изготовления консервов?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.179/20<br>7 |

5. Какие способы посола сырья используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа? Что при этом контролируют?

6. Какие способы фасования сырья используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа? Что при этом контролируют?

7. Где указаны нормы закладки сырья в банку для изготовления консервов? Как рассчитывается фактическая закладка рыбы и компонентов в физическую банку?

8. Какие отклонения от массы нетто допускаются для консервов?

9. Какие способы эксгаутирования сырья используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа? Что при этом контролируют?

10. Какие способы закатывания банок используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа? Что при этом контролируют?

11. Какие способы маркирования крышки и банки используют в консервном производстве? От чего зависит выбор способа?

### **Практическая работа № 53 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные консервы в томатном соусе, решение производственной ситуации**

#### ***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

#### ***Использованные источники:***

1. ГОСТ 16978 Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия
2. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
3. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.180/20<br>7 |

4. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка

5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов

6. Реестр ассортиментных знаков

ПК 1.3-1.5

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- химические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы 11.

Таблица 11 – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                      |                        |                             |                     |

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01 (ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.

6. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

7. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.181/20<br>7 |

8. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192 (ТР ТС 022).

9. Ответить на контрольные вопросы

***Содержание отчета:***

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества консервов в томатном соусе? Какова их характеристика?

2. По каким показателям проводят химическую оценку качества консервов в томатном соусе? Каковы их нормы?

3. По каким показателям проводят безопасности консервов в томатном соусе? Каковы их нормы?

4. По каким показателям проводят оценку микробиологической безопасности консервов в томатном соусе? Каковы их нормы?

5. Какие дефекты консервов в томатном соусе наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

**Практическая работа № 54 Технологические расчеты производства рыбных консервов в томатном соусе, технологические расчеты по приготовлению томатной заливки, решение производственной ситуации**

***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- научиться выполнять технологические расчеты по приготовлению томатной заливки.

***Использованные источники:***

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.182/20<br>7 |

1. Технологическая инструкция по производству консервов из рыбы в томатном соусе/Сборник технологических инструкций по производству консервов и пресервов из рыбы и нерыбных объектов. Т.2.–СПб., 2012.–320 с.

2. ГОСТ 16978 Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия

3. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия

4. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка

5. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

ПК 1.1, ПК 1.3

### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в тетрадь задание согласно варианту задания из таблицы .  
Вариант задания. Определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Выполнить технологические расчеты по приготовлению томатного соуса по формулам, приведенным в Технологической инструкции по производству рыбных консервов в томатном соусе п.3.10. Рассчитать:

- Массу томатной пасты, вносимой в соус по фактической массовой доле сухих веществ;
- Кислотность томатного соуса;
- Массу уксусной кислоты для приготовления томатного соуса.

3. Выписать из *ТИ по производству рыбных консервов в томатном соусе* нормы закладки компонентов на 1 учетную банку и сделать перерасчет на физическую банку с учетом допускаемых отклонений от массы нетто по ГОСТ 11771.Результаты расчетов занести в таблицу 13.

Таблица 13 - Расчет закладки рыбы и компонентов в физическую банку

| Ассортимент консервов | Масса нетто, г | К <sub>вес</sub> | Норма закладки на 1 у.б. |       | Норма закладки на 1 ф.б. |       |             |       |
|-----------------------|----------------|------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------|-------|
|                       |                |                  | рыбы                     | соуса | рыбы                     |       |             | соуса |
|                       |                |                  |                          |       | минимально               | норма | максимально |       |
|                       |                |                  |                          |       |                          |       |             |       |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.183/20<br>7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Рассчитать потребность в пищевых материалах для приготовления томатного соуса для работы цеха. Расчеты представить в виде таблицы 14.

Таблица 14 - Расход сырья для изготовления консервов

| Пищевые материалы | Норма расхода на 1 туб | Ед.изм | Потребность, кг |         |         |
|-------------------|------------------------|--------|-----------------|---------|---------|
|                   |                        |        | В час           | В смену | В сутки |
|                   |                        |        |                 |         |         |

5. Ответить на контрольные вопросы.

*Содержание отчета:*

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Как классифицируются консервы в томатном соусе?
2. По каким органолептическим показателям определяют качество консервов в томатном соусе? Их характеристика
3. По каким физико-химическим показателям определяют качество консервов в томатном соусе? Каковы их нормы!?
4. Какие консервы в томатном соусе относят к высшему сорту?
5. В каком случае консервы в томатном соусе будут отнесены к не стандартным?
6. Каковы условия и сроки хранения консервов в томатном соусе?
7. Как маркируются крышки банок с консервами? Каковы требования? Приведите пример
8. Что понимают под рецептурой томатного соуса? Чем определяется выбор рецептуры?
9. Каковы отклонения по массе нетто консервов в томатном соусе ? Как рассчитываются?
10. Как рассчитывается фактическая закладка рыбы и томатного соуса в

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.184/20<br>7 |

физическую банку?

11. Как определяется потребность в пищевых материалах для приготовления томатного соуса?

### **Практическая работа № 55 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыбные консервы в масле, решение производственной ситуации**

#### **Цель занятия:**

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

#### **Использованные источники:**

1. ГОСТ 280 Консервы из копченой рыбы. Шпроты в масле. Технические условия
  2. ГОСТ 6065 Консервы из обжаренной рыбы в масле. Технические условия
  3. ГОСТ 7144 Консервы из копченой рыбы в масле. Технические условия
  4. ГОСТ 7454 Консервы из бланшированной, подсушенной или подвяленной рыбы в масле. Технические условия
  5. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
  6. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
  7. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
  8. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
  9. Реестр ассортиментных знаков
- ПК 1.1, ПК 1.3 -1.5

#### **Содержание и порядок выполнения работы:**

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.185/20<br>7 |

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- химические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- требования к безопасности продукции;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы 16.

Таблица 16 – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                      |                        |                             |                     |

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01 (ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.

6. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771(ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

7. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).

8. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192 (ТР ТС 022)

9. Ответить на контрольные вопросы

#### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.186/20<br>7 |

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие консервы относят к рыбным консервам в масле?
2. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества консервов в масле? Какова их характеристика?
3. По каким показателям проводят химическую оценку качества консервов в масле? Каковы их нормы?
4. По каким показателям проводят безопасности консервов в масле? Каковы их нормы?
5. По каким показателям проводят оценку микробиологической безопасности консервов в масле? Каковы их нормы?
6. Какие дефекты консервов в масле наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

**Практическая работа № 56 Технологический расчет производства рыбных консервов в масле, расчет необходимого количества оборудования**

**Цель занятия:**

- получить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;
- уметь производить расчет количества единиц оборудования по результатам продуктового расчета.

**Использованные источники:**

1. Приказ МРХ № 639 от 04.12.87 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов на предприятиях Запрыбы
2. Приказ МРХ № 89 от 10.02.86 Об единых нормах расхода сырья при производстве консервов и пресервов из океанических рыб
3. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей
4. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.187/20<br>7 |

для упаковки продукции.

5.ГОСТ 5981-2011 Банки и крышки к ним металлические для консервов.

Технические условия

ПК 1.1-1.3

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы для выполнения расчетов, записать номер и название каждого документа.

3. Выписать из Приказа МРХ № 639 (89):

- нормы отходов потерь, расхода сырья при производстве консервов

Оформить *Исходные данные*

4. Выполнить продуктовый расчет на 1 тубу, в час, в смену, в сутки. Результаты оформить в таблицу *Движение сырья, полуфабриката*. Все расчеты выполнять в кг.

### **ПРОДУКТОВЫЙ РАСЧЕТ**

Таблица 18 - Движение сырья, полуфабриката, в килограммах

| Технологи-<br>ческая<br>операция | Нормы<br>отходов,<br>потерь % | на 1 тубу<br>готовой прод |     | в час |     | в смену |     | в сутки |     |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|
|                                  |                               | пост                      | отх | пост  | отх | пост    | отх | пост    | отх |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |
|                                  |                               |                           |     |       |     |         |     |         |     |

*Примечание:*

- отходы и потери на каждой стадии обработки рыбы находятся от массы сырья, поступившей на данную операцию;

- арифметическая погрешность расчетов составляет + 0.4 %;

- округление результатов вычислений производить: *до десятых* - подрасчет на 1 тубу, в час; *до целого числа* – продуктовый расчет в смену, в сутки;

5. Выполнить продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции. Оформить таблицу *Продуктовый баланс*

### **ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС**

Таблица 19 – Продуктовый баланс на 1 тубу готовой продукции

| Поступило в производство |    |   | Вышло из производства                |    |   |
|--------------------------|----|---|--------------------------------------|----|---|
| Сырьё, материалы         | кг | % | Готовая продукция,<br>отходы, потери | кг | % |
|                          |    |   |                                      |    |   |

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.188/20<br>7 |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

6. Произвести расчет потребности сырка, тары и упаковочных материалов в час, в смену, в сутки по заданной производительности на основании норм расхода таро-упаковочных материалов (на 1 ц продукции), взятых из Приказа ВРПО «Запрыба» от 14.12.86. Оформить таблицу *Потребность сырья, тароупаковочных материалов*

#### РАСХОД СЫРЬЯ, ТАРНЫХ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 20 – Потребность сырья, тароупаковочных материалов

| Статья расхода | Норма расхода на 1 тубу | Единицы измер | Потребность |         |         |
|----------------|-------------------------|---------------|-------------|---------|---------|
|                |                         |               | в час       | в смену | в сутки |
|                |                         |               |             |         |         |
|                |                         |               |             |         |         |

7. Рассчитать норму расхода обвязочного материала на 1 тубу готовой продукции. Норматив расхода обвязочного материала найти по приложению 1 к Приказу на тару.

8. Решить задачи на расчет оборудования, таблица . Поступление сырья, полуфабриката в обработку по операциям находить из таблицы продуктового расчета.

9. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под технологическими расчетами? Какова цель?
2. Что понимают под расходом сырья на 1000 у.б.?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в сырце для работы линии?
5. Как находится масса отходов, потерь на каждой операции?
6. Как рассчитываются потери массы сырья при различных операциях?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.189/20<br>7 |

7. Как определить возможный выход кормовой муки из отходов пищевого производства?

8. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции?

9. Как определить потребность в тароупаковочных материалах?

10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 57 Ознакомление с нормативно-технической документацией на рыборастворительные консервы, рыбные консервы паштеты и икра стерилизованная, решение производственной ситуации, оформление документов на отгрузку, технологический расчет производства**

***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь находить производительность цеха;
- уметь оформлять документы на отгрузку готовой продукции;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;

***Использованные источники:***

1. ГОСТ 13272 Консервы из печени рыб. Технические условия
2. ГОСТ 33430 Консервы из икры и молок рыб. Технические условия
3. ГОСТ 12161 Консервы рыборастворительные в томатном соусе. Технические условия
4. ГОСТ 12250 Консервы рыборастворительные в масле. Технические условия
5. ГОСТ 25856 Консервы рыборастворительные в бульоне, заливках, маринаде и различных соусах. Технические условия
6. ГОСТ 19341 Консервы рыбные. Печень рыб с растительными добавками. Технические условия
7. Реестр ассортиментных знаков
8. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
9. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
10. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
11. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.190/20<br>7 |

12. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.

13. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов

для упаковки продукции.

ПК 1.1, ПК 1.3-1.5

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Получить у преподавателя нормативные документы консервы, записать номер и название документа.

3. Сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- органолептические показатели качества консервов и требования к ним;
- физико-химические показатели качества и требования к ним;
- условия и сроки хранения.

4. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040);

5. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040);

6. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192(ТР ТС 022);

7. Разработать таблицу дефектов консервов, как отклонения от требований стандарта по органолептическим показателям. Записи оформить таблицу 23:

Таблица 23 – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Причина появления дефекта | Возможность устранения, меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|
|                      |                        |                           |                                             |

8. Рассчитать производительность в физических банках и ящиках за сутки;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.191/20<br>7 |

9. Заполнить удостоверение качества на рассматриваемый ассортимент консервов, отгружаемый за сутки

10. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078-01(ТР ЕАЭС 040) гигиенические нормативы качества и безопасности консервов.

11. Выполнить расчет пищевых и вспомогательных материалов, результаты расчетов занести в таблицу.

12. Ответить на контрольные вопросы.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие показатели качества консервов относят к органолептическим?
2. Какие существуют дефекты консервов по органолептическим показателям?
3. Каковы условия и сроки хранения консервов? Можно ли хранить консервы в морозильнике?
4. Какими способами можно наносить маркировку на крышку банки и в соответствии с какими нормативными документами?
5. Что должно быть нанесено на этикетку банки с консервами?
6. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?
7. Сколько банок укладывается в один ящик? От чего это зависит?
8. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в пищевом сырье для работы линии?
9. Что указывается в удостоверении качества на готовые консервы?
10. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 58 Оценка режимов стерилизации консервов. Построение графиков режимов стерилизации консервов из нерыбных объектов промысла**

### **Цель занятия**

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.192/20<br>7 |

- научиться строить графики режима стерилизации консервов;
- научиться оценивать режим стерилизации расчетным методом, решать

производственную ситуацию

ПК 1.1-ПК 1.6.

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать данные согласно варианту задания из таблицы 1.
2. Решить производственную ситуацию:

Для утверждения режимов стерилизации, указанных в Технологической инструкции по производству консервов согласно варианту, для установленного на предприятии автоклава, были проведены замеры температуры в центре банки при помощи термопар с интервалом 5 мин в 3 единицах фасовки. При этом были получены средние данные температур. Необходимо определить, обеспечивает ли данный режим нормативную летальность процесса стерилизации, т.е. безопасность консервов.

Для решения производственной ситуации необходимо:

2.1. Рассчитать  $K_{T1}^Z$  – коэффициент летальности для полученных температур в центре банки ( $K_{T1}^Z$  определяют при температуре  $\geq 96^\circ\text{C}$ , т.к. значительно изменяется).

$$K_{T1}^Z = \frac{1}{10^{\frac{T_0 - T_{пр}}{Z}}}$$

где  $T_{пр}$  – температура продукта в момент замера  $^\circ\text{C}$ ;

$T_0$  – базисная температура  $121,1^\circ\text{C}$ ;

$Z = 10^\circ\text{C}$ . – температурный параметр термоустойчивости - стандартная величина для натуральных консервов.

2.2. Рассчитать Фактическую летальность процесса стерилизации (стерилизующий эффект)  $L_T^Z$  в условных минутах

$$L_T^Z = \tau_p (K_{T1}^Z + K_{T2}^Z + K_{T3}^Z + K_{T4}^Z + \dots)$$

где  $\tau_p$  – время, через которое проводится замер температуры (5 мин);

2.3. Сравнить значение Фактическая летальности процесса стерилизации с Требуемой летальностью процесса стерилизации  $F_T^Z$ . Для обеспечения безопасности продукта должна быть больше или равна нормативной.

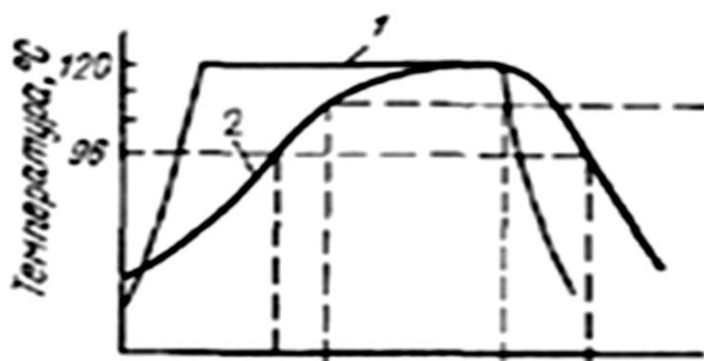
|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.193/20<br>7 |

2.4. Сделать вывод об обеспечении режимом стерилизации Требуемой летальности процесса стерилизации.

$$L_T^Z \geq F_T^Z$$

3. Согласно варианту задания выписать из Технологической инструкции по производству консервов режим стерилизации консервов.

4. Построить график стерилизации, изобразив кривую изменения температуры в зависимости от времени в автоклаве и в центре банки.



1 – изменение температуры в автоклаве; 2- изменение температуры в центре банки.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Вариант задания, ситуация

Результаты работы.

Дата выполнения и подписи курсанта и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое фактическая летальность режима стерилизации?
2. Что такое нормативная (требуемая) летальность режима стерилизации?
3. Почему коэффициент летальности определяют при температуре более 96 °C?
4. Что такое режим стерилизации?
5. Что такое график стерилизации (термограмма)?
6. Как изменяется температура продукта в процессе стерилизации?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.194/20<br>7 |

## **Практическая работа № 59 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из краба, оформление документов на отгрузку, решение производственной ситуации**

### ***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

### ***Использованные источники:***

1. ГОСТ Р 51488 Консервы из краба натуральные. Технические условия
2. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
3. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
4. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
6. Реестр ассортиментных знаков  
ПК 1.1-ПК 1.6.

### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.
3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:
  - область применения данного стандарта;
  - классификация консервов;
  - характеристика консервов;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.195/20<br>7 |

- виды частей конечностей краба;
- наименование сортов краба;
- требования к безопасности продукции;
- органолептические и физические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- требования к массе мяса крабов и количественному соотношению частей;
- требования к упаковыванию продукции;
- требования к определению массы мяса крабов;
- условия и сроки хранения

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы.

Таблица 2 – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                      |                        |                             |                     |

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01(ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.

6. Выписать требования к внешнему виду банок и закаточному шву по ГОСТ 11771.

7. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771(ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

8. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 и ГОСТ на готовую продукцию.

9. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192-96(ТР ТС 022).

10. Рассчитать производительность в физических банках и ящиках за сутки, если его производительность в условных банках составляет 25 туб/смену (2 смены по 8 часов);

11. Заполнить удостоверение качества на рассматриваемый ассортимент консервов, отгружаемый за сутки

12. Ответить на контрольные вопросы

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.196/20<br>7 |

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие консервы вырабатывают из краба? Примеры.
2. Из какого сырья вырабатывают консервы из краба?
3. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества консервов из краба? Какова их характеристика?
4. По каким показателям проводят химическую оценку качества консервов из краба? Каковы их нормы?
5. Каковы особенности требований к фасованию консервов из краба и почему?
6. По каким показателям проводят оценку безопасности консервов из краба? Каковы их нормы?
7. На какие сорта делят консервы из краба? Каково их отличие?
8. Какие дефекты консервов из краба наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

**Практическая работа № 60 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из креветок, решение производственной ситуации**

**Цель занятия:**

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;
- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

**Использованные источники:**

1. ГОСТ Р 51491 Консервы из креветок натуральные. Технические условия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.197/20<br>7 |

2. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.

3. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия

4. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка

5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов

6. Реестр ассортиментных знаков

ПК 1.1-ПК 1.6.

### **Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.

2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.

3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:

- область применения данного стандарта;
- классификация консервов;
- характеристика консервов;
- характеристика видов разделки креветок;
- требования к безопасности продукции;
- химические и физические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
- требования к маркированию консервов;
- требования к упаковыванию продукции;
- условия и сроки хранения

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы 4.

Таблица 4 – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.198/20<br>7 |
|                      |                                                                                                            |               |

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01 (ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.

6. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

7. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074(ТР ЕАЭС 040).

8. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192 (ТР ТС 022).

9. Ответить на контрольные вопросы

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

7. Как классифицируют консервы из креветок?

8. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества консервов? Какова их характеристика?

9. По каким показателям проводят химическую и физическую оценку качества консервов? Каковы их нормы?

10. По каким показателям проводят оценку безопасности консервов? Каковы их нормы?

11. Какие виды пищевых добавок могут быть использованы при изготовлении консервов?

12. Какие дефекты консервов из креветок наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.199/20<br>7 |

## **Практическая работа № 61 Технологический расчет производства консервов из креветок и краба, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования**

### ***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь находить производительность цеха;
- уметь оформлять документы на отгрузку готовой продукции;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;

### ***Использованные источники:***

1. ГОСТ Р 51491 Консервы из креветок натуральные. Технические условия
1. ГОСТ Р 51488 Консервы из краба натуральные. Технические условия;
2. Реестр ассортиментных знаков
3. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
4. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
6. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
7. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.
8. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.
- ПК 1.1-1.3

### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Рассчитать производительность цеха в физических банках и ящиках за сутки;
3. Заполнить удостоверение качества на рассматриваемый ассортимент консервов, отгружаемый за сутки

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.200/20<br>7 |

4. Выполнить расчет пищевых и вспомогательных материалов, результаты расчетов занести в таблицу.

Таблица 6 – Расход сырья, тары и пищевых материалов

| Сырье, материалы | Нормы расхода на тубу | Единица измерения | потребность |         |         |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|---------|
|                  |                       |                   | В час       | В смену | В сутки |
|                  |                       |                   |             |         |         |
|                  |                       |                   |             |         |         |

5. Решить задачи на расчет оборудования, таблица

6. Ответить на контрольные вопросы.

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие вспомогательные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?
2. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?
3. Сколько банок укладывается в один ящик? От чего это зависит?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в пищевом сырье для работы линии?
5. Что указывается в удостоверении качества на готовые консервы?
6. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 62 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из морской капусты, решение производственной ситуации**

**Цель занятия:**

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.201/20<br>7 |

- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

***Использованные источники:***

1. ОСТ 15-148 Консервы из рыбы, морских беспозвоночных с морской капустой, морской капусты в томатном соусе или масле. Технические условия
2. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
3. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
4. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
6. Реестр ассортиментных знаков  
ПК 1.1, ПК 1.3-1.5

***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.
3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:
  - классификация консервов;
  - характеристика консервов;
  - химические и физические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);
  - органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.202/20<br>7 |

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы.

Таблица – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                      |                        |                             |                     |

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01 (ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.
6. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771(ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.
7. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).
8. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192 (ТР ТС 022).
9. Ответить на контрольные вопросы

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Как классифицируют консервы из морской капусты?
2. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества консервов? Какова их характеристика?
3. По каким показателям проводят химическую и физическую оценку качества консервов? Каковы их нормы?
4. По каким показателям проводят оценку безопасности консервов? Каковы их нормы?
5. Какие дефекты консервов из морской капусты наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.203/20<br>7 |

## **Практическая работа № 63 Технологический расчет производства консервов из морской капусты, решение производственной ситуации, расчет необходимого количества оборудования**

### ***Цель занятия:***

- закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами;
- уметь находить производительность цеха;
- уметь оформлять документы на отгрузку готовой продукции;
- уметь определять расход сырья, тары и упаковочных материалов;

### ***Использованные источники:***

1. ОСТ 15-148 Консервы из рыбы, морских беспозвоночных с морской капустой, морской капусты в томатном соусе или масле. Технические условия
2. Реестр ассортиментных знаков
3. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
4. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
6. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка.
7. Приказ МРХ № 591 от 28.12.88 О нормах расхода материалов при производстве консервов и пресервов из рыбы, морских беспозвоночных и водорослей.
8. Приказ ВРПО «Запрыба» от 15.12.86 О нормах расхода тары и материалов для упаковки продукции.

ПК 1.1-1.3

### ***Содержание и порядок выполнения работы:***

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Рассчитать производительность цеха в физических банках и ящиках за сутки;
3. Рассчитать закладку морской капусты и других компонентов в физическую банку с учетом допускаемых отклонений по массе нетто;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.204/20<br>7 |

4. Выполнить расчет пищевых и вспомогательных материалов, результаты расчетов занести в таблицу.

Таблица – Расход сырья, тары и пищевых материалов

| Сырье, материалы | Нормы расхода на тубу | Единица измерения | потребность |         |         |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|---------|
|                  |                       |                   | В час       | В смену | В сутки |
|                  |                       |                   |             |         |         |
|                  |                       |                   |             |         |         |

5. Решить задачи на расчет оборудования, таблица

6. Ответить на контрольные вопросы.

### **Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие вспомогательные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?
2. Какие тарные и упаковочные материалы применяются для упаковывания продукции и как их рассчитывают?
3. Сколько банок укладывается в один ящик? От чего это зависит?
4. Как определяется сменная, суточная, часовая потребность в пищевом сырье для работы линии?
5. Как рассчитывается необходимое количество пищевых материалов?
6. Каков порядок расчета потребности обвязочного материала?

**Практическая работа № 64 Ознакомление с нормативно-технической документацией на консервы из головоногих моллюсков, решение производственной ситуации**

### **Цель занятия:**

– закрепить навыки самостоятельной работы с нормативными документами и техническими документами;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.205/20<br>7 |

- изучить требования нормативных и технических документов к качеству и безопасности рыбных консервов;
- закрепить умения оформлять маркировку крышки, этикетки банки, этикетки ящика;
- уметь решать производственные ситуации, делать заключение о качестве готовой продукции.

**Использованные источники:**

1. ГОСТ 18423 Консервы из кальмара и каракатицы натуральные. Технические условия
2. ГОСТ Р 51074 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
3. ГОСТ 5981 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия
4. ГОСТ 11771 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка
5. ГОСТ 14192 Маркировка грузов
6. Реестр ассортиментных знаков  
ПК 1.1-ПК 1.6.

**Содержание и порядок выполнения работы:**

1. Выписать в отчет исходные данные согласно варианту из таблицы Варианты заданий. Вариант задания определяется порядковым номером фамилии курсанта в классном журнале.
2. Выбрать нормативный документ на консервы согласно данному варианту. Записать в тетрадь номер и название стандарта.
3. Изучить стандарт на консервы, сделать выписку технических требований, при этом указать:
  - область применения и видовой состав;
  - классификация консервов;
  - характеристика консервов;
  - виды и характеристика разделки;
  - химические и физические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.206/20<br>7 |

– органолептические показатели качества и их характеристика (в виде таблицы);

- требования к маркировке;
- требования к упаковке;
- срок годности и условия хранения.

4. Указать возможные дефекты консервов по каждому показателю, как отклонения от требований стандарта, характеристика, возможные причины появления, меры предупреждения. Записи оформить в виде таблицы.

Таблица – Дефекты консервов

| Наименование дефекта | Характеристика дефекта | Возможные причины появления | Меры предупреждения |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                      |                        |                             |                     |

5. Выписать из СанПиН 2.3.2.1078 – 01 (ТР ЕАЭС 040) показатели гигиенической безопасности консервов.

6. Выполнить маркировку крышки банки с консервами согласно ГОСТ 11771 (ТР ЕАЭС 040) и реестра ассортиментных знаков.

7. Выполнить маркировку этикетки банки с консервами согласно ГОСТР 51074 (ТР ЕАЭС 040).

8. Выполнить маркировку ящиков с консервами по ГОСТ 11771 и ГОСТ 14192 (ТР ТС 022)

9. Ответить на контрольные вопросы

**Содержание отчета:**

Номер и тема практического занятия

Цель занятия

Отчет о выполнении работы

Список использованной литературы и других источников

Выводы

Даты выполнения и подписи студента и преподавателя.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Как классифицируют консервы из головоногих моллюсков?
2. По каким показателям проводят органолептическую оценку качества консервов? Какова их характеристика?

|                      |                                                                                                            |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| МО-35 02 10-ПМ.01.ПЗ | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»                                                                                 |               |
|                      | ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА<br>ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ | С.207/20<br>7 |

3. По каким показателям проводят химическую и физическую оценку качества консервов? Каковы их нормы?

4. По каким показателям проводят оценку безопасности консервов? Каковы их нормы?

5. Какие дефекты консервов из головоногих моллюсков наиболее часто встречаются? Каковы причины их появления и возможность устранения?

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 232 on-line. I1.

2.Технология рыбы и рыбных продуктов [Текст] : учебник для вузов / С. А. Артюхова, В. В. Баранов, Н. Э. Бражная ; ред. А. М. Ершов. - М. : Колос, 2020

3.Бредихин, С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств [Текст] : учебное пособие для вузов / С.А. Бредихин, И.Н. Ким, Т.И. Ткаченко . - М. : Моркнига, 2023

4. Галкина Н.В. Технохимический контроль производства рыбы и рыбных продуктов. – М.: Колос, 2024

5. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы : нормативный документ. Т. 1. - Москва : Моркнига, 2022

6.Сборник технологических инструкций по обработке рыбы : нормативный документ. Т. 2. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Моркнига, 2022

7. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка.Учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В.Левочкина. - 2-е изд., испр. и доп. -Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 508 on-line.

9.Волченко, В. И. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Волченко, О. А. Николаенко, Ю. В. Шокина. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 148 on-line