

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Могилевский государственный университет продовольствия»

Кафедра охраны труда и экологии

## **ОХРАНА ТРУДА**

Методические указания  
к выполнению раздела дипломного проекта  
для студентов специальности  
1-91 01 01 «Производство продукции и организация общественного питания»

Могилев 2014

УДК 658.382.3

Рассмотрено и рекомендовано к изданию  
на заседании кафедры охраны труда и экологии  
Протокол № 6 от 20 декабря 2013 г.

Составители:  
кандидат технических наук, доцент Цап В.Н.  
кандидат технических наук, доцент Мирончик А.Ф.  
ст. преподаватель Гапеева Т.М.

Рецензент  
кандидат технических наук, доцент  
О.В. Мащикова

© Учреждение образования  
«Могилевский государственный  
университет продовольствия», 2014

## **Введение**

Охрана труда – система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Создание безопасных условий труда на производстве является общегосударственной задачей и предметом постоянного внимания управленческих и профсоюзных органов Республики Беларусь. Концепция государственного управления охраной труда, нацеливает работодателя на профилактику травматизма и обеспечение безопасных и здоровых условий труда для всех трудящихся.

Решение поставленной задачи в значительной степени зависит от подготовленности руководящих кадров по вопросам охраны труда. Будущим работникам общественного питания необходимо овладеть научными основами безопасности и гигиены труда, а также способами их практического применения для устранения опасных и вредных производственных факторов, предупреждения травматизма и профессиональных заболеваний.

Соблюдение конституционного права работников на здоровые и безопасные условия труда обеспечивается осуществлением государственной политики в области охраны труда, а также осуществлением политики в области охраны труда на уровне организаций.

### **1 Общие требования к оформлению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах**

Раздел «Охрана труда» выполняется в соответствии с заданием дипломного проекта. Объем раздела «Охрана труда» в пояснительной записке составляет не более 7-8 страниц.

При выполнении дипломного проекта мероприятия по охране труда необходимо увязывать с характером и особенностями технологических процессов, компоновкой оборудования, организацией рабочих мест, размещением бытовых помещений.

При написании раздела «Охрана труда» используются обороты: «принято» «предусмотрено проектом», «спроектировано ...» и т.д., не приводятся правила безопасности (в виде инструкции).

Использованная литература и нормативные документы для написания раздела обязательно приводятся в общем списке литературы дипломного проекта. Ссылка на литературу ставится по тексту – цифра, заключенная в косые или квадратные скобки (например: /1/ или [1]). В тексте используется только один вид скобок.

Раздел «Охрана труда» должен содержать ниже перечисленные подразделы и выполнен в следующей последовательности:

- возможные потенциальные опасности и вредности на проектируемом объекте;
- характеристика веществ и материалов, применяемых на производстве;
- мероприятия по созданию на производстве микроклимата;
- требования к освещению;
- мероприятия по снижению шума и вибрации на производстве;
- электробезопасность;
- мероприятия по безопасности при эксплуатации оборудования;
- противопожарные профилактические мероприятия;
- средства пожаротушения, предусмотренные проектом.

Раздел по охране труда оформляется с приведением всех подразделов без нумерации, например:

Возможные потенциальные опасности и вредности на проектируемом объекте.

Характеристика веществ и материалов, применяемых на производстве

Раздел дипломного проекта по «Охране труда» и титульный лист подписываются консультантом раздела. Без подписи консультанта дипломный проект к защите не допускается. Кроме того, вопросы охраны труда должны быть отражены при защите дипломного проекта. Студент-дипломник должен быть готов к ответам на вопросы, связанные с охраной труда.

***В проектах, связанных с реконструкцией производства, необходимо дать характеристику существующих условий и охраны труда и разработать конкретные мероприятия по их совершенствованию и улучшению по вышеперечисленным подразделам.***

## **2 Методические указания к выполнению раздела «Охрана труда»**

В начале раздела необходимо указать значение раздела «Охрана труда» в данном дипломном проекте (работе), указывая специфику рассматриваемых вопросов и тематику проекта (работы).

### **2.1 Возможные потенциальные опасности и вредности на проектируемом объекте**

Меры безопасности технологических процессов, которые закладываются при их проектировании. Поэтому разработку мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда, следует начинать с анализа потенциальных опасностей и вредностей. Следует проанализировать, где и при каких обстоятельствах могут возникнуть механические, электрические и другого вида травмы (цех, участок, линия, оборудование).

К опасным производственным факторам могут быть отнесены: травмирование движущимися частями оборудования, ушибы и порезы острыми

частями рабочего инструмента, поражения электрическим током, термические и химические ожоги (острым паром, горячей водой, нагретыми горячими поверхностями), эксплуатация технически неисправных машин, механизмов, инструмента, падение на скользком полу и т.п.

Производственными вредностями следует считать наличие в воздухе производственных помещений и рабочих зон вредных веществ, повышенное содержание пыли, недостаточное освещение, несоответствие нормативам параметров микроклимата, возможность тепловых ударов или простудных заболеваний, наличие шума и вибрации, неудобная поза во время работы и др.

***Студент-дипломник должен дать краткую характеристику потенциальных опасностей и вредностей для всех цехов проектируемого (реконструируемого) объекта общественного питания.***

## **2.2 Характеристика веществ и материалов, применяемых на производстве**

Необходимо привести физико-химические свойства и характеристику веществ и материалов, применяемых на производстве, а также выделяющиеся в ходе технологического процесса (СО, СО<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, акролеин, метан и т.д.) (Приложение Б). Указать агрегатное состояние, предельно допустимую концентрацию вещества в воздухе рабочей зоны (ПДК согласно СанПиН № 240), класс опасности, особенности физиологического воздействия на организм человека, наименование группы промышленного яда по характеру физиологического воздействия. При наличии нескольких веществ все данные сводятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Физико-химические и санитарно-гигиенические характеристики веществ, применяемых и выделяющихся в производстве

Вещество	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности, агрегатное состояние	Токсическое действие, оказываемое на человека
1	2	3	4
Например: Аммиак	20	4;п	Раздражает дыхательные пути, в высоких концентрациях возбуждает центральную нервную систему и вызывает судороги, на коже вызывает ожоги
Акролеин	0,2	2	Является аллергеном

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Метан	300	4	Обладает удушающим действием
Мука пшеничная	6	4; а	Слабый аллерген

Указываются предусматриваемые средства защиты: рабочая и аварийная вентиляция (вид), кратность воздухообмена, средства индивидуальной защиты.

### **2.3 Мероприятия по созданию микроклимат на производстве**

Исходя из категории работ (по энергозатратам), указывают параметры микроклимата. Параметры микроклимата должны быть разработаны в соответствии с требованиями СанПиН №33 от 30.04.2013 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» (Приложение А).

Оптимальные показатели микроклимата распространяются на всю рабочую зону, допустимые показатели устанавливаются дифференцированно для постоянных и непостоянных рабочих мест, в случаях, когда по технологическим требованиям производства, техническим и экономическим причинам не обеспечиваются оптимальные нормы.

Необходимо указать технические средства для поддержания параметров микроклимата воздуха рабочей зоны (вентиляция, кондиционирование воздуха, система отопления).

### **2.4 Требования к освещению**

Свет играет важную роль в сохранении здоровья и высокой работоспособности человека.

В зависимости от источников света производственное освещение может быть естественным, искусственным и совмещенным.

В проекте необходимо привести нормы производственного освещения в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение» (Приложение Г), которые устанавливаются в зависимости от:

- характеристики зрительной работы (наименьшего размера объекта различения, светлости фона, величины контраста объекта с фоном);
- разряда и подразряда зрительной работы;
- вида и системы освещения (для искусственного освещения).

Нормативы естественной и искусственной освещенности сводятся в таблицу 2.

Таблица 2 – Нормативы естественной и искусственной освещенности

Наименование помещения	Естественная освещенность (к.е.о., %)	Искусственная освещенность E, лк
Например: Обеденные залы, буфеты	0,7	200
Раздаточные	1,0	300
Загрузочные, кладовые тары	–	75

Если проектом предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение, необходимо указать, для чего оно предназначено.

### **2.5 Мероприятия по снижению шума и вибрации**

Источниками шума и вибрации на объектах общественного питания являются вентиляционные и холодильные установки, механическое оборудование и др.

Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука нормируются согласно СанПиН от 16.11.2011 № 115 «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (Приложение В).

Нормирование производственной вибрации осуществляется согласно СанПиН 2.2.4/2.2.8.10-33-2002 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» и составляет 13–2 мм/с (108–92 дБ).

Уровни шума и вибрации в реконструируемых производственных помещениях сравнивают с допустимыми значениями. В случае превышения уровня шума и вибрации разрабатываются организационные и технические мероприятия по их снижению.

### **2.6 Электробезопасность**

Приводится область применения электроустановок на проектируемом (реконструируемом) объекте общественного питания. Поясняется, какую опасность представляет для человека электрический ток. Осуществляется анализ проектируемых помещений по опасности поражения электрическим током согласно ПУЭ, оформляемый в подразделе в виде таблицы 3.

В зависимости от влияния окружающей среды, по степени опасности поражения людей электрическим током все помещения согласно ПУЭ делятся на три класса:

1. Помещения без повышенной опасности, характеризуются отсутствием условий, создающих повышенную или особую опасность.

2. Помещения с повышенной опасностью характеризуются наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

а) сырость (относительная влажность воздуха длительно превышает 75%);

б) токопроводящие пыли;

в) токопроводящие полы (металлические, железобетонные и т.п.);

г) высокая температура (выше 35 °С).

3. Помещения особо опасные – это помещения, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

а) особая сырость (относительная влажность воздуха приближается к 100%, потолок, стены, пол покрыты влагой);

б) химически активная среда;

в) одновременного наличия двух или более условий повышенной опасности.

Таблица 3 – Классификация помещений по опасности поражения электрическим током

Наименование помещения	Признаки, характеризующие опасность поражения электрическим током	Класс опасности помещения
Например: Моечное отделение	Особая сырость (относительная влажность 100%)	Особо опасное
Горячий цех	Температура воздуха превышает 35 °С	С повышенной опасностью
Торговый зал	Сухое помещение, относительная влажность не превышает 60 %	Без повышенной опасности

В соответствии с классом опасности в каждом помещении должны быть предусмотрены соответствующие мероприятия, обеспечивающие достаточный уровень электробезопасности в производственных условиях. Электробезопасность осуществляется выбором необходимой конструкции электроустановки; техническими способами и средствами защиты; организационными и техническими мероприятиями, описания которых приводятся в подразделе.

В этом же подразделе освещаются проблемы, связанные с образованием статического электричества на данном производстве, и приводятся мероприятия, обеспечивающие защиту от него. Аналогично рассматривается вопрос защиты от атмосферного электричества.

При написании подраздела следует большее внимание уделить техническим способам и средствам защиты. Здесь же приводятся технические характеристики средств защиты – допустимые значения сопротивления заземляющих устройств, системы зануления, величины сопротивления изоляции электроустановок и т.д.

## **2.7 Мероприятия по безопасной эксплуатации оборудования**

Все производственное оборудование объектов общественного питания должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности». В соответствии со стандартом производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности при монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении, при использовании отдельно или в составе комплексов и технологических систем.

Ширина проходов в производственных помещениях объектов общественного питания представлены в приложении Е.

В подразделе указываются движущиеся, токоведущие и другие части, подлежащие ограждению; допустимые температуры наружных поверхностей и органов управления; наличие защитных блокировок, тормозных устройств и других средств защиты; требования к средствам защиты, входящим в конструкцию, - защитным ограждениям, экранам, защитным блокировкам, средствам сигнализации, сигнальной окраске производственного оборудования и его составных частей.

В подразделе обязательно освещаются вопросы безопасности эксплуатации подъемно-транспортных средств.

*В данном подразделе дается подробное описание техники безопасности 4-5 единиц наиболее травмоопасного оборудования, предусмотренного проектом (Приложения Ж, Л, К).*

## **2.8 Противопожарные профилактические мероприятия**

В соответствии с ППБ 1.01.94 «Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий» пожарная безопасность должна обеспечиваться системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Указанные системы должны разрабатываться по каждому конкретному объекту, причем должна быть обеспечена пожарная безопасность объекта как в рабочем его состоянии, так и в случаях возникновения аварийной обстановки, а также безопасность людей при возникновении пожара в любом месте объекта.

Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, согласно ТКП-474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и классификацию пожароопасных и взрывоопасных зон согласно ПУЭ-2001 (Приложение Д) представляют в виде таблицы 4.

Основными способами борьбы с воспламенением от электрооборудования являются правильный его выбор и надлежащая эксплуатация. В связи с этим все помещения и наружные установки согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) классифицируют на пожароопасные (П-I, П-II, П-IIIа, П-III) и взрывоопасные (В-I, В-Iа, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIа) зоны.

Таблица 4 – Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и классов взрывоопасных и пожароопасных зон

Наименование зданий, сооружений, помещений	Категория помещений по ТКП 474–2013	Класс опасной зоны по ПУЭ–2001
Например: Кондитерские цехи и помещения для мучных изделий	В3	П–II
Аммиачная компрессорная	А	В–Iб
Холодные цехи	Д	–
Моечные кухонные и столовой посуды	Д	–

Анализ пожарной опасности и защиты технологических процессов производств осуществляется поэтапно. Он включает в себя: изучение технологии производства; оценку пожаровзрывоопасности веществ и материалов, обращающихся в технологических процессах; выявление возможных причин образования в производственных условиях горючей среды, источников зажигания и путей распространения пламени; разработку систем предотвращения возникновения пожара и противопожарной защиты, а также организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

В подразделе также описывается применяемая система пожарной сигнализации и связи, указываются типы пожарных автоматических извещателей, например ИП212-50М, ИП212-41М. В коридорах предусмотреть ручные пожарные извещатели марки ИП5-2Р.

Указываются и обосновываются пути эвакуации из помещений проектируемого (реконструируемого) производства.

## **2.9 Средства пожаротушения, предусмотренные проектом**

В зависимости от возможных причин возникновения пожара проектом должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения: средства тушения пожара водой (внутренние пожарные краны) и средства тушения пожара (углекислотные огнетушители, пенные, порошковые и с указанием типа и марки), ящики с песком, противопожарные полотна ПП-600 и др.

*В конце раздела дипломного проекта «Охрана труда» необходимо сделать вывод (заключение) по рассмотренным мероприятиям – каким образом они повлияют на условия труда в проектируемом (реконструируемом) объекте общественного питания.*

## Приложение А

### Параметры микроклимата производственной среды

Таблица А.1 – Оптимальные значения параметров микроклимата на рабочих местах производственных и офисных помещений

Период года	Категории работ	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Iа	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIа	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб	17-19	16-20	60-40	0,2
	III	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Iа	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб	22-24	21-25	60-40	0,1
	IIа	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб	19-21	18-22	60-40	0,2
	III	18-20	17-21	60-40	0,3

## Приложение Б

Таблица Б.1 – Перечень химических веществ, подлежащих контролю в воздухе производственных помещений организаций общественного питания, возможные места их выделения и предельно допустимые концентрации (ПДК) в соответствии с установленными гигиеническими нормами

Вещество	Место контроля и источник образования	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Особенности действия на организм
Пыль растительного и животного происхождения с примесью диоксида кремния до 2 % (мука, крахмал)	Кондитерский и хлебобулочный цехи, складские помещения	6	4	А, Ф
Пыль растительного и животного происхождения с примесью диоксида кремния до 10 %	Овощной цех	4	4	А, Ф
Акролеин	Продукты термического окисления и разложения жиров, горячий цех	0,2	2	А
Аммиак	От холодильного оборудования охлаждаемых камер	20	4	
Метан	В газовых колодцах	300	4	
Оксид углерода	От газового оборудования	20	4	
Сернистый газ	При процессе сульфитации картофеля, овощной цех	10	3	
Сероводород	В дошниках, засольных камерах, канализационных колодцах	10	2	О
Синтетические моющие вещества (типа «Лотос», «Ока», «Тайд», «Ариэль» и др.)	При приготовлении моющих растворов	5	4	
Синтетические моющие вещества (типа «Лоск» и др.)	При приготовлении моющих растворов	3	2	
Сода кальцинированная	Моечная	2	3	

Классы опасности:

- 1-й – вещества чрезвычайно опасные,
- 2-й – вещества высокоопасные,
- 3-й – вещества умеренно опасные,
- 4-й – вещества малоопасные.

Условные обозначения:

- А – вещества, способные вызвать аллергические заболевания в производственных условиях;
- Ф – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;
- О – вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе.

## Приложение В

Таблица В.1 – Предельно допустимые уровни звука в закрытых помещениях

Наименование объекта	Место измерения	Допустимые уровни звука, дБА
Залы ресторанов, кафе, баров и других организаций: – во время выступления музыкальных ансамблей  – при воспроизведении музыки электроакустическими системами	Около ближайших к источникам звука столиков	80
		65
Цехи: – доготовочные, заготовочные, горячие, холодные	На рабочих местах	80

## Приложение Г

Таблица Г.1 – Нормы и качественные показатели освещенности для производственных помещений организаций

Производственные помещения	Освещенность, лк
Цехи: доготовочные, заготовочные, горячие, холодные	200
Цехи кондитерские	300
Помещение для резки хлеба, моечной кухонной и столовой посуды	200
Моечные тары	150
Помещение для персонала	150
Административные помещения	200
Обеденные залы столовых, чайных, закусовых, буфетов	200
Обеденные залы ресторанов, кафе, баров:	
а) столы для посетителей	100–300*
б) проходы между столиками	Не менее 30 при любых источниках света
в) танцевальные площадки	100–200
Эстрада	300** при любых источниках света
Раздаточные	300
Загрузочные, кладовые тары	75
Кладовые продуктов в сгораемой упаковке	50
Кладовые овощей, охлаждаемые камеры	20
Экспедиции	100
Вестибюли и гардеробы	75
Коридоры, проходы:	
а) главные коридоры, проходы	75
б) остальные коридоры, проходы	50
Санитарно-бытовые помещения:	
а) умывальные, уборные	75
б) душевые, гардеробные	50
Электрощитовые	50
Диспетчерские	150

\* Приведены рекомендуемые уровни освещенности, значения меняются в зависимости от принятого архитектурного решения.

\*\* Освещенность указана для ламп накаливания.

## Приложение Д

### Категорирование помещений и зон по взрыво- и пожароопасности

Таблица Д.1 – Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
1	2
А (взрыво- пожаро- опасная)	Горючие газы (далее – ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости (далее – ЛВЖ) с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б (взрыво- пожаро- опасная)	Горючие пыли или волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости (далее – ГЖ) в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 (пожаро- опасные)	ГЖ и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б
Г1	ГГ и ЛВЖ, сжигаемые в качестве топлива
Г2	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени. Процессы, связанные со сжиганием в качестве топлива ГЖ, а также твердых горючих веществ и материалов
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии, горючие вещества и материалы в таком количестве, что удельная пожарная нагрузка на участке их размещения в помещении не превышает 100МДж/м <sup>2</sup> .

#### Примечание

1. Разделение помещений на категории В<sub>1</sub>-В<sub>4</sub> регламентируется положениями, изложенными в таблице Г.2.

2. Допускается относить к категории Д помещения, в которых находятся на рабочих местах отдельные предметы мебели.

## Продолжение приложения Д

Таблица Д.2 – Разделение помещений на категории В<sub>1</sub>-В<sub>4</sub>

Категории	Удельная пожарная нагрузка на участке, МДж·м <sup>-2</sup>
В <sub>1</sub>	Более 2200
В <sub>2</sub>	1401-2200
В <sub>3</sub>	200-1400
В <sub>4</sub>	100-200

Таблица Д.3 – Классификация пожароопасных зон производственных помещений согласно правил устройства электроустановок

Класс пожаро-опасной зоны	Характеристика зоны
П-I	Зоны производственных помещений, в которых применяют или хранят жидкости с температурой вспышки выше 61 °С
П-II	зоны производственных помещений, в которых при проведении технологического процесса выделяются горючие пыль или частицы волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м <sup>3</sup> к объему воздуха
П-IIa	зоны производственных и складских помещений, в которых обращаются горючие вещества
П-III	зоны, расположенные вне помещений, в которых используются горючие жидкости с температурой вспышки паров выше 61°С или твердые горючие вещества

## Приложение Е

Таблица Е.1 – Ширина проходов в производственных помещениях объектов общественного питания

Наименование прохода	Ширина прохода, м
<b>В заготовочных объектах общественного питания</b>	
Между линиями немеханического оборудования	1,5
Между линиями немеханического и теплового оборудования	1,5
Между линиями теплового оборудования	2-2,5
Между механизированными линиями: при съеме продукции с боковых сторон конвейеров	2,5
при съеме продукции с торцов конвейера	0,8-1,0
Между стеной и рабочим местом обвальщика, расположенным у механизированной линии в мясном цехе	1,5
Между столами, установленными перпендикулярно конвейеру обвалки и жиловки мяса	1,0
<b>В доготовочных объектах общественного питания</b>	
Между технологическими линиями оборудования	1,3
Между стеной и технологической линией оборудования	1,0
Между технологическими линиями оборудования и линиями оборудования, выделяющими тепло	1,3
Между технологическими линиями, выделяющими тепло, а также между этими линиями и раздаточной линией	1,5
Расстояние между машинами	0,75
Расстояние между машинами и стеной	0,4
Глубина фронта рабочего места для работы на механическом оборудовании	0,75

## Приложение Ж

### **Общие требования безопасности к торгово-техническому и холодильному оборудованию объектов общественного питания**

Изготовление оборудования должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.061-81, ГОСТ 12.2.092-94, НАОП 8.1.00-1.04-90, НАОП 2.200-1.10-88, ДНАОП 0.00-1-20-90, ГОСТ 12.2.007-83, ГОСТ 12.2.032-94, Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, Правилами устройства электроустановок, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Сигнальная окраска оборудования и знаки безопасности должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.026-76. Эксплуатация должна осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя.

Все движущиеся части машин и оборудования, представляющие опасность травмирования, должны быть закрыты сплошными или сетчатыми ограждениями. Стороны ячеек или диаметры отверстий сетки ограждения должны быть не более 10 мм.

Ограждение должно быть достаточно прочным, легким, надежно закрепленным, без острых углов и режущих кромок.

Съемные, откидные и раздвижные ограждения рабочих органов, а также открывающиеся дверцы, щитки, крышки в этих ограждениях или корпусах оборудования должны иметь устройства, исключающие их случайное снятие или открывание, или иметь устройства блокировки, обеспечивающие прекращение работы оборудования при съёмке или открывании ограждений.

Откидные крышки на оборудовании должны быть снабжены устройством, удерживающим крышки в открытом положении.

Опрокидывающиеся емкости должны быть снабжены приспособлениями, предотвращающими их самоопрокидывание.

Емкости с мешалкой должны быть снабжены крышками, заблокированными с пусковым устройством электродвигателя мешалки.

Оборудование, в которое загружаются пылевидные компоненты, должно быть оснащено местными отсосами.

Перед началом работы оборудование необходимо осмотреть, проверить правильность сборки, надежность крепления, наличие заземления, проверить исправность.

Регулировка скорости при работе машины допускается только при безступенчатых регуляторах скорости. Во всех остальных случаях переключение скоростей должно производиться при выключенном электродвигателе.

Перед пуском оборудования после окончания ремонта, снятые ограждения должны быть поставлены на место, прочно и правильно закреплены.

Очистка, ручная смазка и ремонт оборудования во время его работы категорически запрещается и производится только после его полной остановки.

Запрещается работать на оборудовании с неисправным или снятым ограждением движущихся частей.

Не должны загромождаться проходы к оборудованию, к местам включения и выключения.

Ремонт оборудования во время его работы запрещается.

Пусковые устройства электродвигателей должны иметь защиту от самопроизвольного запуска при восстановлении напряжения в сети после перерыва в снабжении энергией.

При включении электродвигателя приводной вал должен вращаться в направлении, указанном стрелкой, имеющейся на редукторе.

Средства защиты должны приводиться в готовность до начала работы оборудования и быть заблокированы так, чтобы выполнение рабочего процесса было невозможно при отключении средств защиты или их неисправности.

Для предотвращения выхода за установленные пределы подвижных частей оборудования должны быть установлены соответствующие упоры, ограничители хода, концевые выключатели.

Оборудование должно иметь надежно действующие приспособления (пульт управления, кнопку и т. д.) для включения и остановки, расположенные так, чтобы ими было удобно и безопасно пользоваться с рабочего места и чтобы была исключена возможность самопроизвольного их включения.

По окончании работы необходимо выключить оборудование. При отключении механического и теплового оборудования выключаются пакетные переключатели и кнопочные станции, после этого выключаются рубильники, магнитные пускатели и станции управления. При выключении газового оборудования необходимо перекрыть подачу воздуха в горелки, закрыть их краны и закрыть общий кран на газопроводе.

Ответственность за безопасную эксплуатацию оборудования должна возлагаться приказом по предприятию на лиц из числа инженерно-технических работников, имеющих специальное техническое образование и прошедших проверку знаний требований безопасности при эксплуатации оборудования в предприятиях общественного питания.

Работающие на оборудовании должны быть обеспечены краткими инструкциями по эксплуатации оборудования, в которых изложены требования по охране труда.

За оборудованием устанавливается техническое обслуживание со стороны специалистов ремонтно-монтажных комбинатов, в обязанности которых входит участие в освидетельствовании, наблюдение за эксплуатацией и осуществление профилактического ремонта.

На электрическом приводе кнопка “Пуск” должна быть утоплена на 3–5 мм за габарит пусковой коробки. Кнопка остановки “Стоп” должна быть красного цвета и выступать над коробкой на 3 мм. Применение рубильников для включения привода оборудования запрещается.

## Приложение И

### Безопасность эксплуатации механического оборудования

Перед включением оборудования необходимо убедиться, нет ли в машине посторонних предметов, надежно ли крепление механизмов.

Пуск и остановка оборудования с загруженными продуктами запрещается.

Запрещается проводить технологическое и техническое обслуживание, снимать машину, ее съемные механизмы до полной остановки электродвигателя.

Запрещается оставлять работающее оборудование без присмотра.

В нерабочее время оборудование должно находиться в положении, исключающем возможность его пуска посторонними лицами.

Запрещается применять оборудование для выполнения операций, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации.

Если корпус оборудования окажется под напряжением, следует немедленно прекратить работу и отключить электроэнергию.

Снимать и устанавливать терочные диски, ножи или гребенки можно только после полной остановки машины.

Застрявшие клубни картофеля или овощей следует извлекать только после полной остановки электродвигателя.

Запрещается работать на картофелечистке, абразив которой имеет дефекты.

Для проталкивания продукта внутрь бункера машины необходимо пользоваться деревянным толкачом или лопаткой.

При возникновении в процессе работы машины шума, стука, гудения, ее необходимо отключить и вызвать механика.

Чистку режущих ножей и решетки производить только специальным деревянным скребком после отключения машины.

Не допускается эксплуатация мясорубки без предохранительного кольца. На рабочих поверхностях ножей и решеток не должно быть трещин, заусенец, выбоин.

Загружать продукт в рабочую камеру куттера разрешается только после полной остановки машины.

Запрещается выгружать фарш из загрузочного окна фаршемешалки вручную или во время работы.

При работе на универсальном приводе необходимо:

включать привод только после закрепления сменного механизма;

сменный механизм устанавливать в гнездо привода до отказа и без перекоса.

При использовании рыбоочистителя запрещается касаться скребка в рабочем положении и работать без предохранительного кожуха, закрывающего сверху скребок.

До включения в работу тестомесильной машины необходимо проверить надежность крепления сменной дежи к платформе, после чего опробовать работу машины на холостом ходу.

Лопасть месильного рычага тестомесильной машины не должна касаться внутренней поверхности дежи.

Накатывание и скатывание сменной дежи с платформы машины производить только при верхнем положении месильного рычага и при выключенном электродвигателе.

Категорически запрещается работать на тестомесильной машине без ограждающего щитка у дежи, или с поднятым щитком, загружать продукты в дежу при работе месильного рычага.

Во время работы тестораскаточной машины запрещается протирать вальцы, открывать облицовку, производить осмотр и чистку механизмов.

Устанавливаемые на взбивальной машине резервуары и взбиватели должны быть надежно закреплены чекой и установочным винтом.

Взбиватель должен быть установлен так, чтобы между ним и дном резервуара был зазор не менее 5 мм.

Продукты, подлежащие обработке, загружаются только после полной сборки взбивальной машины. Добавление продуктов в резервуар во время работы машины не допускается.

Запрещается снимать резервуар и взбиватели до полной остановки машины.

Запрещается переключать скорости на ходу.

Количество одноразовой загрузки продукта регламентируется паспортными данными.

Перед включением хлебoreзки необходимо проверить исправность механизмов вращения вручную, маховика регулятора толщины резания и надежность крепления рукоятки заточного механизма в верхнем положении.

Запрещается работать на хлебoreзке при неисправном концевом выключателе электродвигателя или при снятом верхнем кожухе.

При работе посудомоечной машины во избежание ожогов запрещается открывать дверцы моющих камер.

Запрещается снимать с посудомоечной машины предохранительные щитки, кожухи и ограждения, работать с неисправными приборами автоматики.

Перед включениемпельменного аппарата необходимо проверить надежность крепления привода, конвейера и ограждения.

При работепельменного аппарата запрещается вынимать тесто или фарш из бункера, очищать винтовые шнеки, зачищать края бункеров, очищать ячейки формирующих барабанов, класть на штампы руки или снимать на ходупельмени.

Предохранительный щиток и кожух машины для нарезки гастрономических товаров должны быть надежно закреплены.

Заточное устройство ножа машины для нарезки гастрономических товаров должно находиться в нерабочем положении.

Кофемолка должна находиться в устойчивом положении. Винты, закрепляющие жернова и диск, должны быть плотно затянуты.

Полотно ленточных и дисковых пил должно быть исправным, надежно закрепленным, иметь целые зубья, без трещин и зазубрин.

Полотно должно быть снабжено защитным ловителем осколков костей и находиться в средней части ободов.

У рыхлителя мяса каретка должна быть закреплена защелкой, а крышка установлена на корпусе с помощью трех штифтов. Болты, крепящие двигатель редуктора, должны быть затянуты.

Фрезы рыхлителя мяса должны быть плотно стянуты на валах гайками.

Все болты, винты и гайки котлетоформовочной машины должны быть затянуты. Провертывание их не допускается. Износ сферической поверхности винтов не должен превышать 2 мм.

Не допускается работа зубчатого и червячного зацеплений котлетоформовочной машины с износом зубьев и трещинами.

Запрещается проталкивать рукой или посторонним предметом фарш под шнек котлетоформовочной машины.

Болты, закрепляющие корпус шинковальной машины на оси, должны быть плотно затянуты.

Предохранительная решетка, крышка просеивателя должны быть снабжены электроблокировкой, исключающей возможность пуска машины при поднятой решетке и открытой крышке.

Все сменные части протирачной машины должны легко насаживаться на рабочий вал и надежно закрепляться.

## Приложение К

### Безопасность эксплуатации теплового оборудования

#### Газовое оборудование

Пуск в эксплуатацию газового оборудования разрешается только после приема его органами газовой инспекции.

Перед началом работы необходимо включить вентиляцию, проверить положение газовых кранов на коллекторе, открыть шибер на дымоходе, проверить тягу.

Запрещается работать на газовом оборудовании при отсутствии тяги, проверять герметичность газопровода пламенем спички.

Помещение, в котором размещено газовое оборудование, должно быть оборудовано вентиляцией, обеспечивающей трехкратный обмен воздуха в час.

В помещении, где чувствуется запах газа, запрещается включать или выключать электроприборы, зажигать спички, курить.

Газовые кипятильники, шкафы, котлы, сковороды, водонагреватели, плиты с расходом газа 1,5 м<sup>3</sup>/ч и более должны быть присоединены к индивидуальным вытяжным утепленным дымоходам, обеспечивающим разрежение не менее 1 мм водяного столба.

Не следует оставлять без присмотра зажженную газовую аппаратуру, а в случае прекращения подачи газа, немедленно закрыть краны горелок.

Не допускается работа оборудования с неисправной автоматикой безопасности и регулирования.

На каждом газоходе должен быть отключающий шибер с просверленными отверстиями (пять отверстий с общим диаметром 15 мм) для постоянной вентиляции топочного пространства при закрытом шибере.

Перед каждым аппаратом на подводящей газовой линии должен быть пробковый газовый кран.

Открывать краны у горелок и зажигать газовую аппаратуру разрешается только при горящем запальнике.

По окончании работы газового оборудования следует закрыть краны горелок, общий газовый кран, шибер аппарата и общий кран перед счетчиком.

#### Электрическое оборудование

Каждый электротепловой аппарат подключается к внешней сети отдельной электропроводкой с индивидуальными плавкими предохранителями и пусковыми устройствами.

Пусковые устройства должны находиться в непосредственной близости от рабочего места, обеспечивая этим быстрое и безопасное включение или отключение аппарата.

В производственных помещениях электропровода должны быть защищены от механических повреждений, воды и уложены в трубы.

Категорически запрещается мойка и чистка теплового оборудования, включенного в электросеть.

Запрещается работать на плитах, жарочная поверхность которых деформирована.

Перед началом работы электроплиты необходимо проверить исправность терморегулятора и пакетных переключателей.

Не разрешается держать конфорки электроплит включенными на полную мощность без загрузки.

Запрещается искусственно охлаждать сильно разогретые конфорки водой.

Не разрешается работать на электроплитах, конфорки которых не имеют дополнительного защитного заземления.

Перед включением электрокотлов необходимо проверить легкость подъема и вращения клапана-турбинки, исправность двойного предохранительного клапана, электроконтактного манометра, наличия воды в пароводяной рубашке.

Перед открыванием крышки котла уменьшают подвод тепла, поднимают клапан-турбинку за кольцо деревянным стержнем и выпускают пар. После падения давления в котле (клапан-турбинка не вертится) можно приступить к отвинчиванию болтов крышки котла.

Запрещается включать электрокотлы и автоклавы при отсутствии воды в пароводяной рубашке.

При мойке котлов необходимо тщательно очищать клапан-турбинку и пароотводную трубку.

Запрещается работать на котлах и автоклавах с неисправными приборами автоматики и манометрами.

Нельзя устанавливать контакты манометра автоклава на давление свыше 0,25 МПа.

Выгрузку продуктов из опрокидывающихся котлов следует производить при отключенном источнике нагрева.

Перед включением электрокипяtilьника необходимо убедиться в исправности автоматики, поплавкового устройства, наполнении его водой и непрерывном ее поступлении.

Запрещается работать на фритюрнице при снятом столе.

Слив масла из фритюрницы можно производить после ее отключения от сети, не сильной струей.

Не разрешается работа жарочно-кондитерских и пекарных шкафов с неисправными терморегуляторами, пакетными переключателями, сжатыми кожухами, закрывающими приборы и электрокоммуникации. Запрещается работать у шкафа с оголенными руками.

Запрещается, работать на кофеварке при неисправном тепловом автомате (регулятор давления), водоавтомате, манометре и предохранительном клапане.

При применении гидрофоров (усилителей давления) к кофеварочным машинам гидравлического действия с блок-кранами дуплекс-выключатель

давления гидрофора должен быть настроен на выключение насоса по достижению давления в резервуаре не более 0,29 МПа.

Все элементы, входящие в линию прилавок самообслуживания, должны иметь индивидуальное защитное заземление.

Не разрешается работать на стойках с поврежденной облицовкой поверхности рабочих секций.

Перед началом работ необходимо проверить исправность терморегуляторов, пакетных переключателей, приборов автоматики.

Не разрешается держать тепловые стойки и электромагниты включенными на полную мощность без загрузки.

Перед началом работы электромагнита и в течение рабочего дня необходимо следить за наличием воды в ванне, или в парогенераторе (в зависимости от конструкции магнита).

Во время работы вращающейся жаровни запрещается чистить нож отсекающего от налипшей блинной ленты.

Запрещается снимать во время работы жаровни щитки, ограждающие редуктор, крышки с автоматических выключателей, а также работать со снятыми крышками.

Не разрешается заливать в рубашку жаровни масло марок, не предусмотренных эксплуатационной документацией.

Запрещается работать на сковородах при утечке из рубашки масла или недостаточном его уровне.

Перед включением сковороды необходимо залить в противень необходимое количество жира.

Запрещается устанавливать контакты электроконтактного термометра сковороды на температуру выше 260°C.

Электротермостат должен иметь штепсельный разъем с дополнительным заземляющим контактом. Не разрешается включать термостат без жидкости.

Не разрешается пользоваться электрополотенцем при неисправном ограждении нагревателей в горловине корпуса.

Запрещается работать на автоматах для жарки пончиков в случае неисправности приборов автоматики, сигнальных ламп, воздушного манометра.

В случае заклинивания лопаток барабана автомата при его вращении необходимо немедленно отключить автомат от сети.

Освободить лопатки от налипших или попавших под лопатки пончиков можно только вилкой со стандартной ручкой при отключенном автомате.

При появлении в работе автомата шума или стука, искрения и треска магнитного пускателе или других приборах, следует немедленно отключить пончиковый автомат от электросети.

Запрещается переполнять жарочную ванну автомата жиром выше установленного уровня.

Не разрешается работать на автомате при неисправной вентиляции.

Перед включением автомата для приготовления и жарки пирожков необходимо произвести проверку механизмов, убедиться в отсутствии посторонних предметов.

Запрещается включать автомат в работу с неисправной автоматикой и сигнализацией.

Запрещается устранение обнаруженных дефектов при включенном автомате.

Все щитки кожуха, крышки и дверцы автомата во время работы должны быть закрыты.

Слив масла из автомата производится только после выключения и охлаждения нагревательных элементов.

В СВЧ-шкафах швы между металлическими листками, образующими в камере экран и дверь камеры по всему периметру должна иметь надежный электрический контакт.

Дверцы камеры должны иметь исправную блокировку, препятствующую их открыванию без снятия напряжения.

Металлические части и кожухи ограждений установок должны иметь заземление.

Вода для охлаждения деталей СВЧ-шкафов должна подаваться из шланга, выполненного из изоляционного материала.

Водоохлаждение должно осуществляться непрерывно с момента включения СВЧ-шкафа до полного охлаждения деталей после ее отключения, при этом обязательна блокировка включающих устройств с системой водоохлаждения.

## Список литературы

1. Челноков, А.А. Охрана труда/А.А. Челноков, И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап – Минск: Выш. шк., 2013. – 655 с.
2. Сухачев, В.Н. Охрана труда в организациях торговли и общественного питания: нормативные акты, инструкции (образцы)/В.Н.Сухачев, Т.Г. Мухина.- Минск: Амалфея, 2001. – 272 с.
3. Михнюк, Т.Ф. Охрана труда. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 320 с.
4. Никитин, В.С. Охрана труда в пищевой промышленности/ В.С. Никитин, Ю.М. Бурашников. – М.: Агропромиздат, 1991. – 350 с.
5. СТП СМК 4.2.3-01-2011 Общие требования и правила оформления учебных текстовых документов.
6. Калинина, В.М. Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании. – М.: Издательский центр «Академия»; «Мастерство», 2002. – 432с.
7. Яковлева, С.В. Охрана труда в общественном питании/С.В. Яковлева, Е.Ф. Школьников – М.: Экономика, 1982. – 162 с.
8. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение».– Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
9. Правила устройства электроустановок. – Минск.: Белэнерго, 2001. – 648 с.
10. СанПиН РБ № 9-94-98. Санитарные правила и нормы содержания и эксплуатации производственных процессов.
11. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
12. ГОСТ 12.3.002-89 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности».
13. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
14. СанПиН от 31.12.2008 № 240 «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ».
15. СанПиН РБ № 11-09-94 «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию».
16. СанПиН от 16.11.2011 № 115 «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
17. СанПиН № 2.2.4/2.1.8.10-33-2002 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».
18. СанПиН №33 от 30.04.2013 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»

Учебное издание

## **ОХРАНА ТРУДА**

Методические указания

Составители:

**Цап Василий Николаевич**  
**Мирончик Александр Федорович**  
**Гапеева Тамара Михайловна**

Редактор *А.А. Щербакова*  
Технический редактор *Т.В. Багуцкая*

Подписано в печать	Формат 60x84 1/16
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать трафаретная.	
Усл. печ. л.	Уч.-изд. л.
Тираж	экз.      Заказ

Учреждение образования  
«Могилёвский государственный университет продовольствия».  
ЛИ №02330/630 от 31.01.2012 г.  
пр-т Шмидта, 3, 212027, Могилёв.

Отпечатано в учреждении образования  
«Могилевский государственный университет продовольствия»  
пр-т Шмидта, 3, 212027, Могилёв.

Рецензия  
на методические указания к выполнению раздела «Охрана труда»  
дипломного проекта для студентов специальности  
1-91 01 01 «Производство продукции и организация общественного питания»

Внедрение новой техники, механизация и автоматизация объектов общественного питания предъявляет повышенные требования к соблюдению мер безопасности, правильной организации и профилактической работы по безопасности труда. Во многом постановка всей работы по профилактике производственного травматизма, профзаболеваемости зависит от теоретического уровня подготовки будущих специалистов объектов общественного питания в вопросах безопасности труда.

Цель данных методических указаний – оказать помощь будущим специалистам объектов общественного питания при работе над разделом «Охрана труда» дипломного проекта.

Методические указания состоят из 9 подразделов, 10 приложений и списка литературы.

Методические указания написаны четким, лаконичным языком на достаточном методическом уровне и в соответствии с действующими методическими требованиями.

Считаю целесообразным рекомендовать данные методические указания по «Охране труда» авторов Цапа В.Н., Мирончика А.Ф., Гапеевой Т.М. к использованию в учебном процессе и к изданию на ризографе Могилевского государственного университета продовольствия.

Рецензент  
к.т.н., доцент

О.В. Мацикова