



Центр
учебной книги
и средств обучения
РИПО

С. С. Гавриченкова
С. И. Якубовская

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

учебное пособие



С. С. Гавриченкова
С. И. Якубовская

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для учащихся учреждений
образования, реализующих образовательные программы
среднего специального образования по группе
специальностей «Общественное питание»*



Минск
РИПО
2020

УДК 642.5(075.32)

ББК 36.99я723

Г12

А в т о р ы:

преподаватель УО «Минский государственный профессионально-технический колледж кулинарии» *С. С. Гавриченко*;
преподаватель этого же учреждения образования *С. И. Якубовская*.

Р е ц е н з е н т ы:

цикловая комиссия технологических дисциплин УО «Брестский государственный торгово-технологический колледж» (*Т. Г. Жукович*);
доцент кафедры технологий и технического обеспечения процессов переработки сельскохозяйственной продукции УО «Белорусский государственный аграрный технический университет» кандидат биологических наук, доцент *Л. А. Расолько*.

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь.

Гавриченко, С. С.

Г12 Стандартизация и контроль качества продукции общественного питания : учеб. пособие / С. С. Гавриченко, С. И. Якубовская. – Минск : РИПО, 2020. – 210 с. : ил.

ISBN 978-985-503-986-1.

Учебное пособие рассматривает основы технического нормирования, стандартизации и метрологии, оценку соответствия и управления качеством продукции общественного питания, контроль, методы оценки качества и безопасность продукции и др. Содержит методики проведения лабораторных работ по определению органолептических и физико-химических показателей качества продукции с применением химических и физико-химических методов.

Предназначено для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по группе специальностей «Общественное питание».

УДК 642.5(075.32)

ББК 36.99я723

ISBN 978-985-503-986-1

© Гавриченко С. С., Якубовская С. И., 2020
© Оформление. Республиканский институт профессионального образования, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Улучшение качества продукции и услуг, оказываемых населению, в современных условиях хозяйствования различных организационно-правовых форм и граждан-предпринимателей является одной из важнейших задач, так как охватывает технические, экономические и социальные аспекты.

Контроль качества кулинарной продукции и услуг в общественном питании знакомит учащихся с факторами, формирующими качество продукции, методами интегральной (комплексной) оценки качества кулинарной продукции, системами качества, применяемыми в Республике Беларусь, порядком их разработки, внедрения, сертификации. Поэтому основной целью учебного пособия является формирование знаний и умений для подготовки высококвалифицированных специалистов, способных к организации конкурентоспособного предприятия. Это в первую очередь зависит от качества продукции и услуг, обладающих способностью удовлетворять реально существующий и прогнозируемый спрос покупателей.

Стандартизация – это деятельность по установлению норм, правил и характеристик для обеспечения:

- безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;
- единства измерений;
- экономии всех видов ресурсов;
- безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций;
- обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

Кроме того, стандартизация – это научно-техническая деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления требований для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач. Это нормативный способ управления. Воздействие стандартизации на объект осуществляется путем установления норм и правил, оформленных в виде нормативных документов, имеющих юридическую силу.

Стандартизация решает поставленные перед ней задачи путем разработки, внедрения стандартов и других нормативных документов по стандартизации и проведения государственного надзора за ними.

Общей целью стандартизации является защита интересов потребителей и государства по вопросам качества продукции, процессов и услуг.

Стандартизация как деятельность осуществляется для решения следующих задач:

- повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан; имущества; государственного и муниципального имущества; в области экологии; объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- обеспечение конкурентоспособности продукции, работ, услуг; научно-технического прогресса; рационального использования ресурсов; совместимости и взаимозаменяемости технических средств; информационной совместимости; сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений технических и экономико-статистических данных; сравнительного анализа характеристик продукции; государственных заказов, внедрения инноваций; подтверждения соответствия продукции (работ, услуг); решений арбитражных споров; судебных решений; выполнения поставок;

- создание систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации; каталогизации продукции; обеспечения качества продукции; поиска и передачи данных; доказательной базы и условий выполнения требований технических регламентов;

- содействие проведению работ по унификации;

- формирование гармонизации требований стандартов организации с требованиями международных, региональных и национальных стандартов ведущих зарубежных государств;
- обеспечение всех видов совместимости и взаимозаменяемости продукции;
- унификация на основе установления и применения параметрических и типоразмерных рядов, базовых конструкций, блочно-модульных составных частей изделий;
- согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья и материалов;
- снижение материалоемкости и энергоемкости продукции, применение безотходных и малоотходных технологий;
- установление метрологических норм, правил, положений и требований;
- ведение и развитие системы классификации и кодирования технико-экономической информации.

Государственные стандарты должны содержать:

- требования к продукции, работам и услугам по их безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- требования техники безопасности и производственной санитарии;
- требования по технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- основные потребительские (эксплуатационные) характеристики продукции, методы их контроля;
- требования к упаковке, маркировке, транспортированию, хранению, применению и утилизации продукции;
- правила и нормы, обеспечивающие техническое и информационное единство при разработке, производстве, использовании (эксплуатации) продукции, выполнении работ и оказании услуг, в том числе правила оформления технической документации, допуски и посадки, общие правила обеспечения качества продукции, работ и услуг, сохранения и рационального использования всех видов ресурсов, термины и их определения, условные обозначения, метрологические и другие общетехнические и организационно-технические правила и нормы.

В учебном пособии рассматривается классификация показателей качества продукции, в том числе и кулинарной продукции

общественного питания, приводится их характеристика и описание методов измерения, освещаются вопросы сертификации и стандартизации услуг в отрасли общественного питания и порядок проведения добровольной сертификации.

Данное учебное пособие состоит из четырех глав: «Основы технического нормирования и стандартизации», «Основы метрологии», «Оценка соответствия и управление качеством продукции общественного питания», «Контроль качества продукции общественного питания».

Кроме теоретического материала, описан и порядок проведения лабораторных работ, которые направлены на закрепление теоретических знаний, ознакомление с органолептическими и инструментальными методами исследования кулинарной продукции и получение практических навыков качественной и количественной оценки качества полуфабрикатов, супов, вторых, сладких блюд и горячих напитков.

Все лабораторные работы носят исследовательский характер, и навыки, полученные при их выполнении, используются для составления проектов технических регламентов в дальнейшей трудовой деятельности выпускников. В приложении содержатся сведения, необходимые учащимся для эффективной работы на занятии.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

1.1. Общие сведения

Цель изучения учебной дисциплины «Стандартизация и контроль качества продукции общественного питания» – формирование у будущих специалистов знаний, умений и навыков, обеспечивающих их самостоятельное, квалифицированное решение этих и других производственных вопросов и технологических задач, в частности вопросов неуклонного повышения качества выпускаемой продукции.

Предметом курса «Стандартизация и контроль качества продукции общественного питания» является изучение воздействия метрологии и стандартизации на обеспечение качества и безопасности изделий, достижение наивысших результатов производственно-хозяйственной деятельности при оптимальном использовании всех ресурсов, соблюдении правил безопасности труда, охраны окружающей среды.

Основная задача данного курса – сформировать у будущих специалистов отрасли общественного питания знания основ метрологии и стандартизации, показать необходимость более широкого использования метрологии и стандартизации в решении вопросов обеспечения качества и безопасности выпускаемой продукции.

История развития стандартизации

Возникновение стандартизации как вида деятельности принято относить к III тысячелетию до н. э. В качестве примеров использования стандартизации и метрологии, как правило, приводят использование кирпичей постоянного (стандартного) раз-

мера в Древнем Египте. При этом специальные жрецы занимались контролем размеров кирпичей. Памятники древнегреческой архитектуры – храмы, их колонны, портики – собраны из сравнительно небольшого числа стандартных деталей. Трубы водопровода в Древнем Риме также были определенного размера, обеспечивающего их взаимозаменяемость и совместимость.

В средние века с развитием ремесел методы стандартизации стали применяться шире. Так, были установлены единые размеры ширины тканей, единое количество нитей в основе ткани, единые требования к сырью для ткацкого производства и т. д.

Во второй половине XIX в. работы по стандартизации проводились почти на всех предприятиях. Основной формой стандартизации была внутризаводская. Этап ее реализации на государственном уровне относят к началу XX в., когда в наиболее развитых странах стали создаваться государственные системы стандартизации на основе уполномоченного органа.

Первые национальные органы по стандартизации:

- Британский институт стандартов (BSI), созданный в 1901 г.;
- Американский институт стандартов (ANSI), созданный в 1918 г.;
- Германский комитет по нормализации (DIN), созданный в 1918 г.

Первые сведения о стандартизации в России относятся к 1555 г., когда указом Ивана Грозного были установлены постоянные размеры пушечных ядер и введены калибры для проверки этих размеров.

Петр I, стремясь к торговле с другими странами, организовал правительственные бракеражные комиссии в Петербурге и Архангельске. Цель этих комиссий – проверка качества экспортируемого Россией сырья (древесины, льна и др.) с учетом повышенных требований иностранных рынков.

В 1911 г. в России появились Общества по стандартизации, созданные передовыми учеными. Развитию государственной стандартизации препятствовало то, что значительная часть предприятий принадлежала иностранному капиталу. В промышленности применялись три системы мер – старая русская, британская и метрическая.

Первым актом, положившим начало государственной стандартизации на российской территории, следует считать декрет

«О введении международной метрической системы мер весов», принятой в 1918 г. Планомерная работа по стандартизации на государственном уровне началась с организации Бюро промышленной стандартизации в 1924 г. В различных ведомствах было организовано 120 комиссий по разработке проектов стандартов. В 1925 г. создан первый центральный орган по стандартизации – Комитет по стандартизации при Совете Труда и Обороне. Основные задачи Комитета – организация работы по разработке ведомственных стандартов, а также их утверждение и опубликование. Введена категория стандартов – ОСТ (общесоюзный стандарт). К 1928 г. было утверждено свыше 300 общесоюзных стандартов, получивших силу закона. В 1929 г. ЦИК и СНК приняли постановление об уголовной ответственности за выпуск недоброкачественной продукции и несоблюдение обязательных стандартов. С 1940 г. общесоюзные стандарты (ОСТ НК) называются государственными общесоюзными (ГОСТ).

В 1950-е годы начинается этап глобализации стандартизации. Постоянное развитие международного товарооборота и необходимость более тесного сотрудничества в области науки и техники привели к основанию Международной ассоциации по стандартизации (ISA), работа которой была прервана Второй мировой войной. Но уже в 1946 г. в Лондоне создана международная организация по стандартизации (ISO, ИСО) с консультативным статусом в ООН.

В начале 1960-х годов состояние стандартизации в СССР было изучено и проанализировано, разработан пятилетний план стандартизации, итогом которого явилось создание в 1970 г. Государственной системы стандартизации СССР. В этом же году принято постановление правительства «О повышении роли стандартов в улучшении качества выпускаемой продукции», которое предусматривало введение государственного планирования качества продукции, планов по стандартизации, санкций за выпуск некачественной продукции.

Этапы становления стандартизации в Республике Беларусь:

1924 г. – создание Белорусской палаты мер и весов;

1925 г. – образование Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Труда и Обороне службы Уполномоченного Комитета в БССР;

1957 г. – принятие первого национального стандарта;

1970 г. – образование Белорусского республиканского управления Госстандарта СССР;

1992 г. – образование Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь;

1993 г. – вступление Республики Беларусь в Международную организацию по стандартизации (ИСО), Международную электротехническую комиссию (МЭК);

1994 г. – вступление Республики Беларусь в Международную организацию законодательной метрологии (МОЗМ);

1995 г. – регистрация первого национального комитета ТК1 «Ценные бумаги»;

1996 г. – создание национального фонда стандартов;

1996 г. – придание статуса государственных стандартов Правилам Европейской экономической комиссии ООН;

1997 г. – включение в систему Госстандарта Республики Беларусь Белорусского государственного института стандартизации и сертификации (БелГИСС);

1999 г. – создание Белорусского института метрологии (БелГИМ);

2000 г. – создание БелИПК (Белорусский государственный институт повышения квалификации), представление Республики Беларусь в Европейской организации по контролю качества (ЕОК);

2001 г. – создание Национального информационного центра по техническим барьерам в торговле, санитарным и фитосанитарным нормам.

В 1998–2000 гг. по инициативе Госстандарта была разработана и реализована первая государственная программа «Качество». С 1998 г. проводится ежегодный конкурс на соискание Премии Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества.

Государственная система стандартизации Республики Беларусь

Для определения основных направлений государственной политики в области стандартизации, обеспечения комплексности решения задач формирования и функционирования Государственной системы стандартизации и с целью усиления влияния стандартизации на реформирование экономики республики, по-

вышение качества и конкурентоспособности продукции и услуг разработана «Концепция развития стандартизации в Республике Беларусь». В Концепции определены цели, принципы и приоритетные направления государственной стандартизации, стратегия ее развития.

Международной организацией по стандартизации совместно с ведущими международными компаниями установлены следующие основные факторы, определяющие перспективы развития стандартизации в мировом масштабе:

- глобализация рынка;
- усиление промышленной технической интеграции;
- ускорение технического прогресса;
- увеличение объемов всемирной торговли;
- рост конкуренции;
- сокращение циклов обновления продукции;
- увеличение валового национального продукта в секторе услуг;
- рост аспектов, связанных с охраной окружающей среды;
- необходимость снижения риска нанесения ущерба от применения продукции.

Исходя из этого, определены основные исходные предпосылки развития и совершенствования стандартизации в Республике Беларусь:

- необходимость государственного регулирования экономики при общей ее ориентации на рыночные отношения, самостоятельность субъектов хозяйствования и необходимость отражения в стандартах интересов государства с учетом обеспечения баланса интересов заинтересованных в стандартах субъектов хозяйствования;
- трансформация общей идеи интеграции национальной экономики с европейской и мировой экономиками в практические мероприятия по обеспечению присоединения Республики Беларусь к ВТО;
- создание условий для продвижения отечественной продукции на зарубежные рынки;
- сохранение в рамках СНГ приоритетного торгово-экономического, научно-технического и технологического партнерства;
- опережающий характер развития науки и технологии по отношению к торгово-экономическому сотрудничеству.

Сущность стандартизации

Сущность стандартизации раскрывается через определение, данное ИСО/МЭК: «**Стандартизация** — деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач».

Еще одно определение дано в документах по межгосударственной стандартизации: «**Стандартизация** — установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении условий эксплуатации и требований безопасности».

Механизм стандартизации, раскрывающий ее сущность, можно рассмотреть на примере стандартизации конкретной модели из области систематически повторяющихся задач, которые в процессе трудовой деятельности приходится решать специалисту.

Таковыми задачами могут быть:

- составление технической и управленческой документации;
- измерение параметров технологических операций;
- измерение и учет количества продукции;
- упаковка и маркировка готовой продукции;
- контроль качества готовой продукции и др.

Существуют разные варианты решения этих задач.

Цель стандартизации — выявление наиболее правильного и экономичного варианта, т. е. нахождение оптимального решения.

Можно выделить следующие этапы работ по стандартизации:

- отбор объектов стандартизации;
- моделирование объекта стандартизации;
- оптимизация модели;
- стандартизация модели;
- придание законной силы найденному решению.

Непосредственным результатом стандартизации и ее средством являются нормативные документы. В области технического нормирования и стандартизации применяются особые нормативные документы — технические нормативные правовые акты по стандартизации и техническому нормированию (ТНПА).

Нормативный документ (НД) – документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

В соответствии с принципом значимости для стандартизации выбирают только объекты, отвечающие требованиям существенности, повторяемости и прогрессивности. Это позволит отказаться от разработки нормативных документов на второстепенные, малозначительные объекты, не имеющие перспективного применения, позволит окупать затраты на разработку нормативных документов.

Объектами стандартизации на государственном уровне являются:

1) организационно-методические и общетехнические нормы и требования, в том числе:

- организация проведения работ по стандартизации в Республике Беларусь;
- классификация и кодирование технико-экономической социальной информации;
- термины в различных областях знаний и деятельности;
- единый технический язык, используемый при разработке, производстве и применении продукции, совместимые программные и технические средства информационных технологий, техническая документация;
- обязательные требования к продукции, а также общетехнические нормы и требования, обеспечивающие выполнение обязательных требований к продукции;

2) продукция широкого, в том числе межотраслевого применения;

3) объекты государственных научно-технических и социально-экономических программ.

Функции стандартизации

Для достижения социальных и технико-экономических целей стандартизация выполняет определенные функции.

Функция упорядочения – преодоление неразумного многообразия объектов (раздутая номенклатура продукции, ненужное многообразие документов). Она сводится к упрощению и ограничению.

Охранная (социальная) функция – обеспечение безопасности потребителей продукции (услуг), изготовителей и государства, объединение усилий человечества по защите природы от техногенного воздействия цивилизации.

Ресурсосберегающая функция обусловлена ограниченностью материальных, энергетических, трудовых и природных ресурсов и заключается в установлении в нормативных документах обоснованных ограничений на расходование ресурсов.

Коммуникативная функция обеспечивает общение и взаимодействие людей, в частности специалистов, путем личного обмена или использования документальных средств, аппаратных (компьютерных, спутниковых и пр.) систем и каналов передачи сообщений. Эта функция направлена на преодоление барьеров в торговле и содействие научно-техническому и экономическому сотрудничеству

Цивилизующая функция направлена на повышение качества продукции и услуг как составляющей качества жизни. Например, от жесткости требований государственных стандартов к содержанию вредных веществ в пищевых продуктах, питьевой воде, сигаретах непосредственно зависит продолжительность жизни населения страны. В этом смысле стандарты отражают степень общественного развития страны, т. е. уровень цивилизации.

Информационная функция обеспечивает материальное производство, науку и технику и другие сферы нормативными документами, эталонами мер, образцами продукции, каталогами продукции как носителями ценной технической и управленческой информации. Ссылка в договоре (контракте) на стандарт – наиболее простая и удобная форма информации о качестве товара как главного условия договора (контракта).

Функция нормотворчества и правоприменения проявляется в представлении требований к объектам стандартизации в форме стандарта или другого технического нормативного правового акта (ТНПА) и в его всеобщем применении в результате придания документу юридической силы. Соблюдение обязательных требований ТНПА обеспечивается, как правило, принудительными мерами (санкциями) экономического, административного и уголовного характера.

Основные принципы и опережающее развитие стандартизации

Стандартизация как наука и как вид деятельности базируется на определенных исходных положениях — принципах. Важнейшими из них (Руководство ИСО/МЭК) являются системность, комплексность, целесообразность, однозначность, оптимальность, открытость и доступность, консенсус.

Системность — установление требований к множеству взаимоувязанных объектов стандартизации на основании анализа причинно-следственных и (или) функционально-следственных отношений, обратных связей и целенаправленного эволюционного развития.

Комплексность — целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту стандартизации в целом и его составным частям, так и к другим материальным и нематериальным факторам, влияющим на объект, путем согласования их требований.

Целесообразность отражает социальную, экономическую и техническую необходимость разработки и приемлемость применения стандарта.

Однозначность — краткое, точное, логически последовательное, не допускающее различных толкований изложение текста стандарта, необходимое и достаточное для его применения.

Оптимальность — обеспечение наилучшего сочетания между эффектом и затратами в определенной области стандартизации или для конкретного объекта стандартизации, определяемого с позиций обоснованных целей, с учетом действующих ограничений и предстоящих изменений во времени.

Принцип оптимальности предполагает установление оптимальных требований (параметров) к объекту стандартизации с учетом ряда ограничений — особенностей организации производства, качества сырья, доступности необходимой информации, наличие специалистов, средств и т. д.

Открытость — подход к организации и проведению работ по стандартизации на основе добровольного и равноправного участия всех заинтересованных в разработке стандартов сторон, на основе единства и непротиворечивости правил и процедур разработки и принятия стандартов. Принцип реализуется публикацией плана

государственной стандартизации, проектов всех стандартов и принятием во внимание каждого критического замечания.

Доступность — обеспечение свободного доступа пользователей к информации о разрабатываемых и принятых стандартах, а также к самим стандартам. Доступность стандартов и информации о них обеспечивается изданием и продажей каталогов, стандартов.

Издаются также:

- каталоги технических нормативных правовых актов, в том числе тематические;
- каталоги отмененных стандартов;
- каталоги держателей подлинников технических условий;
- научно-практический журнал «Новости. Стандартизация и сертификация»;
- журнал «Метрология и приборостроение»;
- информационный указатель технических условий;
- информационный указатель стандартов;
- бюллетень новых поступлений в национальный фонд стандартов;
- информационный бюллетень «Продукция — Качество — Безопасность».

Консенсус — общее согласие, характеризующееся отсутствием серьезных возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон и достигаемое в результате процедуры, стремящейся учесть мнения всех сторон и сблизить несопадающие точки зрения. Консенсус необязательно предполагает полное единодушие.

Консенсус заключается в сбалансированности интересов сторон исходя из возможностей изготовителя продукции или исполнителя услуги, с одной стороны, и требований потребителя — с другой, в стремлении учесть мнение всех сторон и сблизить несопадающие точки зрения.

Принцип обязательности заключается в том, что стандартизация носит обязательный (законодательный) характер. Обязательные требования государственных стандартов и других ТНПА должны выполняться на территории Республики Беларусь предприятиями (объединениями), в том числе с иностранными инвестициями, учреждениями, организациями независимо от форм собственности и подчиненности, гражданами, занимающимися предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, министерствами и другими органами управления.

Принцип взаимозаменяемости и совместимости предусматривает сборку (работу) или замену одинаковых деталей, конструкций без предварительной подгонки.

Совместимость – возможность совместного функционирования без возникновения нежелательных взаимодействий и последствий.

Принцип предпочтительности заключается в использовании при стандартизации параметров рядов предпочтительных чисел на основании арифметических и геометрических прогрессий.

Как известно, стандарты моделируют реально существующие закономерности. Однако научно-технический прогресс вносит изменения в технику, процессы управления. Поэтому стандарты должны адаптироваться к происходящим переменам.

Динамичность обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них изменений, отменой «устаревших» ТНПА.

Для того чтобы вновь создаваемый стандарт был меньше подвержен моральному старению, он должен опережать развитие общества. Опережающее развитие обеспечивается внесением в стандарт перспективных требований к номенклатуре продукции, показателям качества, методам контроля и пр. Опережающее развитие также обеспечивается путем учета на этапе разработки ТНПА положений международных и региональных стандартов, прогрессивных национальных стандартов других стран.

Применение ТНПА должно давать экономический или социальный эффект. Непосредственный экономический эффект дают стандарты, ведущие к повышению надежности, технической и информационной совместимости. Стандарты, направленные на обеспечение безопасности жизни и здоровья людей, окружающей среды, обеспечивают социальный эффект.

Приоритетность разработки стандартов способствует обеспечению безопасности, совместимости и взаимозаменяемости продукции (услуг). Эта цель достигается путем обеспечения соответствия требованиям стандартов, нормам законодательства и реализуется путем регламентации и соблюдения обязательных требований государственных стандартов и технических регламентов.

Принцип объективности проверки требований осуществляется, как правило, техническими средствами измерения (приборами, методами химического анализа), но может осуществляться

с помощью социологических и экспертных методов. В качестве объективного доказательства могут использоваться сертификаты соответствия, заключения органов надзора.

Принцип гармонизации предусматривает разработку гармонизированных стандартов. Гармонизированные стандарты — это стандарты, которые относятся к одному и тому же объекту стандартизации, но утвержденные различными органами, и которые обеспечивают взаимозаменяемость продукции и однозначное понимание результатов испытаний или информации, представляемой в соответствии с этими стандартами.

Техническое нормирование и стандартизация

Техническое нормирование и стандартизация основываются на принципах:

- обязательности применения технических регламентов;
- доступности технических регламентов, технических кодексов и государственных стандартов, информации о порядке их разработки, утверждения и опубликования для пользователей и иных заинтересованных лиц;
- приоритетного использования международных и межгосударственных (региональных) стандартов;
- использования современных достижений науки и техники;
- обеспечения права участия юридических и физических лиц, включая иностранные, и технических комитетов по стандартизации в разработке технических кодексов, государственных стандартов;
- добровольного применения государственных стандартов.

Рассмотрим основные термины в области технического нормирования и стандартизации.

Система технического нормирования и стандартизации — это совокупность технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, субъектов технического нормирования и стандартизации, а также правил и процедур функционирования системы в целом.

Техническое нормирование — это деятельность по установлению обязательных для соблюдения технических требований, связанных с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации, утилизации и оказания услуг.

Безопасность продукции (процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации, утилизации и оказания услуг) — это соответствие продукции (процессов, услуг) техническим требованиям, предусматривающим отсутствие недопустимого риска причинения вреда жизни, здоровью и наследственности человека, имуществу и окружающей среде.

Технические требования — технические нормы, правила, характеристики и (или) иные требования к объектам технического нормирования или стандартизации.

Объектами технического нормирования и стандартизации являются продукция, процессы ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации, утилизации и оказания услуг.

Субъекты технического нормирования и стандартизации:

- Республика Беларусь в лице уполномоченных государственных органов;
- юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели Республики Беларусь;
- иностранные юридические лица, иностранные граждане;
- лица без гражданства;
- иные субъекты правоотношений, которые в установленном порядке приобрели права и обязанности в области технического нормирования и стандартизации.

Технический регламент — технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе технического нормирования.

Технический кодекс установившейся практики — технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации, содержащий основанные на результатах установившейся практики технические требования к процессам разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации, утилизации продукции и оказанию услуг;

Стандарт — технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации на основе согласия большинства заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации и содержащий технические требования к продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуата-

ции (использования), хранения, перевозки, реализации, утилизации и оказанию услуг.

Государственный стандарт Республики Беларусь (Госстандарт) – стандарт, утвержденный Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, а в области архитектуры, градостроительства и строительства – Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь;

Государственная регистрация технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации – присвоение уполномоченным государственным органом регистрационных номеров техническим нормативным правовым актам в области технического нормирования и стандартизации в целях их учета и идентификации;

Руководящий документ отрасли – нормативный документ по стандартизации, утвержденный компетентным органом в определенной области деятельности (руководящим органом отрасли). Под *отраслью* здесь подразумевается совокупность объектов хозяйствования независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, разрабатывающих, производящих продукцию, выполняющих работы и оказывающих услуги однородного потребительского и функционального назначения.

Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации

Государственное регулирование включает:

- определение и реализацию единой государственной политики в области технического нормирования и стандартизации;
- формирование и реализацию программ разработки технических регламентов и взаимосвязанных с ними государственных стандартов;
- установление единого порядка разработки и утверждения технических регламентов, технических кодексов, государственных стандартов, технических условий;
- координацию разработки технических регламентов, государственных стандартов;

- утверждение технических регламентов, государственных стандартов;
- установление порядка официального издания технических регламентов и государственных стандартов, а также порядка опубликования информации о действующих технических регламентах, технических кодексах, государственных стандартах и технических условиях;
- установление порядка официального толкования по вопросам применения технических регламентов, технических кодексов, государственных стандартов.

Государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации осуществляется Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь (в области строительства) и иными государственными органами в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Президент Республики Беларусь осуществляет государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации в соответствии с Конституцией Республики Беларусь, Законом Республики Беларусь «О Президенте Республики Беларусь», Законом «О техническом нормировании и стандартизации» и иными законодательными актами Республики Беларусь.

В исключительных случаях при возникновении обстоятельств, приводящих к непосредственной угрозе жизни, здоровью и наследственности граждан, имуществу и окружающей среде, Президент Республики Беларусь может принимать решение о разработке и введении в действие технического регламента в особом порядке без уведомления о разработке технического регламента и без его публичного обсуждения.

Совет Министров Республики Беларусь в области технического нормирования и стандартизации:

- обеспечивает проведение единой государственной политики;
- обеспечивает создание и функционирование системы технического нормирования и стандартизации;

- утверждает программы разработки технических регламентов и взаимосвязанных с ними государственных стандартов;
- устанавливает порядок разработки, утверждения, государственной регистрации, проверки, пересмотра, изменения, отмены, применения, официального издания технических регламентов, в том числе технических регламентов в отношении оборонной продукции, устанавливает порядок уведомления и опубликования информации о технических регламентах;
- утверждает технические регламенты;
- устанавливает порядок государственного надзора за соблюдением требований технических регламентов и устанавливает требования, предъявляемые к государственным инспекторам, осуществляющим государственный надзор за соблюдением технических регламентов;
- дает официальные толкования по вопросам применения технических регламентов;
- устанавливает порядок создания и ведения Национального фонда технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, а также правила пользования этим фондом;
- осуществляет иные полномочия в области технического нормирования и стандартизации в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь.

Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь в области технического нормирования и стандартизации:

- осуществляет реализацию единой государственной политики;
- осуществляет общую координацию разработки технических регламентов и государственных стандартов;
- устанавливает порядок разработки, утверждения, государственной регистрации, проверки, пересмотра, изменения, отмены, уведомления об этом, применения, опубликования технических кодексов, государственных стандартов, технических условий;
- утверждает, вводит в действие, отменяет государственные стандарты, вносит в них изменения (кроме государственных стандартов в области архитектуры и строительства);
- осуществляет государственную регистрацию технических регламентов, технических кодексов, государственных стандар-

тов, технических условий (кроме технических условий, которые не проходят государственную регистрацию);

- совместно с Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь с учетом государственных приоритетов, предложений заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации ежегодно формирует проект программы разработки технических регламентов и взаимосвязанных с ними государственных стандартов и представляет его на утверждение в Совет Министров Республики Беларусь. Программа публикуется в официальных изданиях Госстандарта и Минкстройархитектуры;

- определяет виды продукции (услуг), технические условия, которые не проходят государственную регистрацию;

- осуществляет официальное издание государственных стандартов (кроме государственных стандартов в области архитектуры и строительства);

- публикует информацию о действующих технических регламентах, технических кодексах, государственных стандартах, технических условиях;

- организует и проводит систематическую проверку действующих государственных стандартов в целях их изменения или отмены;

- осуществляет государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов (кроме технических регламентов, устанавливающих требования к зданиям, строениям и сооружениям);

- применяет в пределах своей компетенции к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, нарушившим требования технических регламентов, меры воздействия, предусмотренные законодательством;

- участвует в работе по международной и межгосударственной (региональной) стандартизации (кроме стандартизации в области архитектуры и строительства);

- дает официальные толкования по вопросам применения технических нормативных правовых актов, им утвержденных;

- предоставляет субъектам технического нормирования и стандартизации право на использование знака (знаков) соответствия государственным стандартам;

- создает и ведет Национальный фонд технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

• утверждает по предложениям субъектов технического нормирования и стандартизации состав технических комитетов по стандартизации, перечень закрепляемых за ними объектов стандартизации, а также положения об этих технических комитетах.

Госстандарт представляет Республику Беларусь в **международных и региональных организациях**:

- Международной организации по стандартизации;
- Международной электротехнической комиссии;
- Международной организации законодательной метрологии;
- Международном агентстве по атомной энергии;
- Европейской экономической комиссии ООН;
- Европейской организации по контролю и качеству и др.

Технические комитеты по стандартизации создают в качестве рабочих органов для разработки государственных стандартов, технических кодексов и в целях создания условий для участия в процессе стандартизации всех заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации. Задачей технических комитетов является также проведение работ по международной и межгосударственной стандартизации по направлениям деятельности соответствующего комитета.

Технические комитеты создают на базе предприятий (организаций), специализирующихся на определенных видах продукции или технологии или видах деятельности с привлечением на добровольной основе представителей заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации: предприятий и организаций, органов по стандартизации, метрологии и сертификации, общественных организаций потребителей и независимых экспертов.

В Республике Беларусь зарегистрировано семь технических комитетов:

- ТК1 «Ценные бумаги»;
- ТК2 «Вооружение, военная и специальная техника»;
- ТК3 «Информационно-документные коммуникации»;
- ТК4 «Управление качеством»;
- ТК5 «Сварка и родственные процессы»;
- ТК6 «Стандартизация в области метрологии»;
- ТК7 «Колесные транспортные средства».

1.2. Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации

Закон Республики Беларусь от 24 октября 2016 № 436-З определяет виды технических нормативных правовых актов (ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации:

- технические регламенты;
- технические кодексы установившейся практики;
- стандарты, в том числе государственные и стандарты организаций;
- технические условия.

За исключением стандартов организаций ТНПА подлежат государственной регистрации.

Государственная регистрация – это присвоение уполномоченным государственным органом регистрационных номеров техническим нормативным правовым актам в целях их учета и идентификации.

Применение ТНПА – это включение требований ТНПА в техническую документацию непосредственно или путем ссылки, или выполнение требований ТНПА с последующим заявлением об этом посредством маркировки или ссылки в документации.

Основными пользователями ТНПА являются государственные органы управления и субъекты хозяйственной деятельности (предприятия различных форм собственности, объединения предприятий, частные лица).

Информация о технических нормативных правовых актах должна быть доступной для пользователей, в том числе иностранных, кроме случаев, когда такие акты содержат сведения, отнесенные к государственным секретам. В официальных изданиях Госстандарта публикуется информация об утвержденных, прошедших государственную регистрацию технических регламентах, технических кодексах, государственных стандартах и технических условиях, о сроках введения их в действие.

Национальный фонд ТНПА составляет официально изданные технические регламенты, технические кодексы, международные, межгосударственные (региональные) и государственные стандарты, информацию о технических нормативных правовых актах, прошедших государственную регистрацию, а также иные

документы, предусмотренные законодательством. Национальный фонд ТНПА является государственным информационным ресурсом.

Основным видом ТНПА в соответствии с новым законодательством становится технический регламент.

Технический регламент

Технический регламент (ТР) — технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе технического нормирования, устанавливающий обязательные для соблюдения технические требования, связанные с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг. Требования устанавливаются непосредственно и (или) путем ссылки на технические кодексы установившейся практики и (или) государственные стандарты Республики Беларусь.

Цель разработки технических регламентов: для защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей продукции и услуг относительно их назначения, качества или безопасности. Разработка технических регламентов в иных целях не допускается. Утверждаются технические регламенты Советом Министров Республики Беларусь.

Виды технических регламентов. Система технического нормирования устанавливает два вида технических регламентов: общие и специальные.

Общие технические регламенты устанавливают общую безопасность продукции и ответственность изготовителя за качество выпускаемой продукции.

Специальные технические регламенты могут устанавливать основополагающие требования по конкретным опасным факторам или рискам, таким как электромагнитная совместимость, воздействие электрического тока, уровень шума оборудования. Это так называемые «горизонтальные» технические регламенты. «Вертикальные» технические регламенты устанавливают основополагающие требования к группам продукции, таким как продукция машиностроения, строительные изделия, взрывобезопасное оборудование, игрушки и др.

Структура технических регламентов. В техническом регламенте концентрируются все требования, касающиеся конкретной продукции, что позволяет устранять дублирование и противоречия между документами различных органов государственного управления. Ранее требования по безопасности продукции и услуг устанавливались в подзаконных актах ведомственного характера (СанПиН Минздрава, нормы пожарной безопасности МЧС, документы Минсельхозпрода, Госстандарта, строительные нормы и правила и др.), что создавало трудности для отечественных производителей и импортеров.

Для установления в технических регламентах обязательных требований безопасности на основе международных стандартов будут оцениваться допустимые риски. Уровень требований технических регламентов определяется консенсусом.

Требования утвержденного технического регламента являются обязательными для соблюдения всеми субъектами технического нормирования и стандартизации: основополагающие требования технических регламентов обязательны – на рынке размещается и (или) вводится в эксплуатацию только продукция, соответствующая основополагающим требованиям технического регламента.

Орган разработки технических регламентов: республиканские органы государственного управления в пределах предоставленных им полномочий.

Обязательное содержание технического регламента:

- технические требования, связанные с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг;
- исчерпывающий перечень объектов технического нормирования, в отношении которых устанавливаются требования технического регламента.

Дополнительное содержание технического регламента:

- правила и формы подтверждения соответствия (в том числе схемы подтверждения соответствия) требованиям технического регламента в отношении каждого объекта технического нормирования, включая правила и методики контроля, испытаний, измерений, необходимые для подтверждения соответствия;

- правила маркировки объектов технического нормирования, подтверждающей соответствие их техническому регламенту;
- требования к порядку осуществления государственного надзора за соблюдением технических регламентов.

Основа для разработки технического регламента: международные и межгосударственные (региональные) стандарты, нормы, требования и другие документы.

Порядок разработки технического регламента:

- опубликование уведомления в официальном издании Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Уведомление должно содержать информацию о том, в отношении какого объекта технического нормирования будут устанавливаться технические требования, обоснование необходимости разработки технического регламента и наименование разрабатывающего его республиканского органа государственного управления;

- рассмотрение заинтересованными субъектами технического нормирования и стандартизации проектов технических регламентов и представление отзывов на них. Срок рассмотрения проектов технических регламентов — не менее 60 и не более 90 календарных дней со дня их опубликования;

- в течение данного срока заинтересованные субъекты технического нормирования и стандартизации должны представить замечания в письменной форме, доступные для ознакомления;

- сроки введения в действие технических регламентов устанавливаются с учетом времени, необходимого для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований технических регламентов, но не ранее чем через шесть месяцев со дня официального опубликования информации об их утверждении.

Обозначение технического регламента состоит из цифр и букв: ТР/2004/001/ВУ, где ТР — технический регламент; 2004 — год утверждения; 001 — порядковый номер, присваиваемый Госстандартом; ВУ — принадлежность к стране.

Технический регламент применяют одинаково и независимо от страны и места происхождения продукции. Требования технического регламента обязательны для соблюдения всеми субъектами технического нормирования и стандартизации. Технические регламенты пересматриваются каждые 5 лет.

Технический кодекс установившейся практики

Технический кодекс установившейся практики (далее — технический кодекс) — технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации, содержащий основные на результатах установившейся практики технические требования к процессам разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказанию услуг.

Технические требования, содержащиеся в технических кодексах, не должны противоречить требованиям технических регламентов.

Цель разработки технических кодексов: реализация требований технических регламентов, повышение качества процессов разработки (проектирования), производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг.

Орган разработки технических кодексов: республиканские органы государственного управления.

Содержание технического кодекса: технические требования к процессам разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации, утилизации продукции и оказанию услуг;

Порядок разработки технического кодекса:

- технические кодексы вводятся в действие после их государственной регистрации. Срок введения в действие — не ранее 60 календарных дней со дня официального опубликования информации об их государственной регистрации;

- право официального издания технических кодексов принадлежит республиканским органам государственного управления, их утвердившим.

Обозначение технических кодексов. Техническому кодексу в процессе государственной регистрации присваивают индекс ТКП, порядковый регистрационный номер, присваиваемый Госстандартом, год утверждения и в скобках — код республиканского органа государственного управления, утвердившего технический кодекс. Например, ТКП 43–2004 (09170). Срок действия технического кодекса 5 лет. Один раз в 5 лет он пересматривается.

По итогам проверки составляется акт и выносятся одно из решений:

- сохранить, оставить без пересмотра и изменений;
- внести изменения и переиздать;
- подлежит пересмотру;
- подлежит отмене.

Технические кодексы общего организационно-технического характера устанавливают порядок разработки технических кодексов и государственных стандартов на основе требований ВТО и международных организаций по стандартизации, в первую очередь ИСО и МЭК, а также другие правила и процедуры.

Технические кодексы специального (отраслевого) характера устанавливают правила проектирования, изготовления, хранения, транспортирования, монтажа, эксплуатации, утилизации продукции в отрасли на основе действующих документов и международных правил.

Технические кодексы представляют собой технический нормативный правовой акт отраслевого характера. Поэтому ряд руководящих документов отрасли (РД РБ), некоторые государственные стандарты будут трансформированы в технические кодексы.

Утверждение технических кодексов осуществляется республиканскими органами государственного управления.

Пример обозначения технического кодекса: ТКП 5.1.01–2004. Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь.

Технические условия

Технические условия (ТУ) — технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации, утвержденный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем и содержащий технические требования к конкретному типу, марке, модели, виду реализуемой ими продукции или оказываемой услуге, включая правила приемки и методы контроля.

Технические условия разрабатываются и утверждаются юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями на продукцию (услугу), предназначенную для реализации. Вводятся в действие в сроки, установленные юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями,

их утвердившими. Технические условия не должны противоречить требованиям технических регламентов и государственных стандартов.

Цель разработки технических условий: полная информация на выпускаемые продукцию или услуги, для защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей продукции и услуг относительно их назначения, качества или безопасности.

Орган разработки технических условий: предприятие-изготовитель или иной субъект хозяйственной деятельности.

Орган согласования: Министерство здравоохранения или Министерство сельского хозяйства и продовольствия.

Орган регистрации: Государственный стандарт Республики Беларусь.

Технические условия должны содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- основную часть;
- обязательные, рекомендуемые и (или) справочные приложения (при наличии);
- ссылочные документы;
- лист регистрации изменений.

Основная часть технических условий состоит из вводной части и разделов, расположенных в следующем порядке:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования в области охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации (применению);
- гарантии изготовителя.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик технических условий в соответствии с особенностями продукции.

В зависимости от вида и назначения продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг) технические условия могут быть дополнены другими разделами (подразделами); отдельные разделы (подразделы) могут быть объединены.

Обозначение технических условий состоит:

- из индекса вида технического нормативного правового акта Республики Беларусь – ТУ;

- разделительного знака – пробел;

- международного буквенного кода Республики Беларусь в соответствии с общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 017–99 «Страны мира», утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 16 июня 1999 г. № 8 «Об утверждении, введении в действие, изменении и отмене государственных стандартов, классификаторов и руководящих документов»;

- разделительного знака – пробел;

- идентификационного кода юридического лица Республики Беларусь или индивидуального предпринимателя, утвердивших технические условия, по Единому государственному регистру юридических лиц и индивидуальных предпринимателей – девять цифровых знаков;

- разделительного знака – точка;

- порядкового регистрационного номера технических условий, присваиваемого юридическим лицом Республики Беларусь или индивидуальным предпринимателем, утвердившими технические условия (далее – порядковый регистрационный номер), – три цифровых знака;

- разделительного знака – тире;

- года утверждения технических условий – четыре цифры.

Технические условия на территории Республики Беларусь применяют предприятия независимо от форм собственности и подчиненности и предприниматели в соответствии с договорами и (или) лицензиями на право производства и реализации продукции или оказания услуг.

Технические условия, держателем подлинников которых являются другие предприятия, в том числе и предприятия (организации) других государств-участников СНГ, и по которым предполагается изготавливать продукцию, могут применяться изготовителями продукции только при наличии у них учтенных копий. Эти технические условия должны быть зарегистрированы в Республике Беларусь в установленном порядке. Информация о них также вносится в Реестр государственной регистрации технических условий.

Стандарты

Стандарты, в том числе государственные, также относятся к техническим нормативным правовым актам.

Содержание стандарта:

- требования к продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации, хранения, перевозке, реализации, утилизации и оказанию услуг;
- требования к правилам приемки и методикам контроля продукции;
- требования к технической и информационной совместимости;
- правила оформления технической документации;
- общие правила обеспечения качества продукции, сохранения и рационального использования ресурсов;
- требования к энергоэффективности и снижению энерго- и материалоемкости продукции, процессов ее производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и оказания услуг;
- термины, определения, условные обозначения.

Государственные стандарты основываются на современных достижениях науки, техники, международных и межгосударственных (региональных) стандартах, правилах, нормах и рекомендациях по стандартизации, на прогрессивных стандартах других государств.

Государственные стандарты не должны противоречить требованиям технических регламентов. По мере наработки технических регламентов требования стандартов будут заменяться требованиями технических регламентов. Могут применяться на стадиях разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции, а также при оказании услуг.

Государственные стандарты используют в качестве основы для разработки технических регламентов, технических кодексов. Государственные стандарты полностью либо частично (или в виде ссылки на них) могут приводиться в тексте технических регламентов, технических кодексов.

Новое законодательство изменило статус государственных стандартов. Государственные стандарты являются добровольны-

ми для применения. Требования государственного стандарта становятся **обязательными** для соблюдения, если:

- в техническом регламенте дана ссылка на государственный стандарт;
- продукция (услуга) сертифицирована на соответствие требованиям государственного стандарта;
- производитель или поставщик продукции (услуги) в добровольном порядке применили государственный стандарт и заявили о соответствии ему своей продукции (услуги), используя обозначение государственного стандарта или знак соответствия государственным стандартам в маркировке продукции, транспортной или потребительской таре, эксплуатационной или иной документации.

Соответствие маркированных объектов стандартизации требованиям государственных стандартов подтверждается в порядке, установленном Госстандартом.

Указание в маркировке продукции стандарта осуществляется при наличии у изготовителя официально изданного экземпляра стандарта или экземпляра, приобретенного в организации, которой Госстандартом предоставлено право распространения стандартов.

Обозначение государственного стандарта, как и межгосударственного, состоит из индекса, регистрационного номера и двух последних цифр года утверждения (с 2000 г. — четырех цифр).

Обозначение государственного стандарта, входящего в систему стандартов: СТБ 1.5—2017.

До пересмотра и переоформления в государственные (в СТБ) действуют республиканские стандарты — ГОСТ, РСТ Беларуси). Республиканские стандарты разрабатывались на продукцию республиканского и местного значения, если на нее отсутствовали государственные стандарты СССР.

Международные, региональные и национальные стандарты других стран применяют в Республике Беларусь в качестве государственных на основе международных соглашений (договоров) о сотрудничестве или с разрешения соответствующих региональных или национальных органов по стандартизации, если их требования не противоречат действующему законодательству. В числе таких стандартов:

- международные стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК);

- региональные стандарты Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (Правила ЕЭК ООН);
- региональные стандарты Европейского комитета по стандартизации (EN);
- государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р).

Кроме правовой основы, учитывается целесообразность применения таких стандартов исходя из потребности внутри страны или во внешнеэкономической деятельности. Требования, заложенные в стандартах, не должны уступать нормам и требованиям отечественных стандартов и быть выполняемыми отечественными предприятиями и организациями.

Согласно руководству ИСО/МЭК 21:1999, принятие международного стандарта осуществляется методами: одобрения, титульного листа, переиздания.

Метод одобрения предусматривает только публикацию национальным органом по стандартизации «уведомления о присоединении», и пользователю стандартов необходимо приобретать оригинал международного стандарта без его перевода для последующего применения.

При применении *метода титульного листа* международный стандарт издается с обложкой государственного стандарта. В Республике Беларусь метод используется в случае официального издания международного стандарта на русском языке. Метод используется также для прямого применения государственных стандартов Российской Федерации в Республике Беларусь.

Метод переиздания международного стандарта в качестве государственного реализуется путем опубликования соответствующего государственного стандарта и включает перепечатку, перевод, составление новой редакции.

При перепечатке государственный стандарт публикуется путем прямого воспроизведения международного стандарта (например, фотографированием, сканированием, воспроизведением электронного файла). Данный метод применяют в Республике Беларусь при наличии официальной версии международного стандарта на русском языке.

Если международный стандарт издается в качестве государственного и государственный стандарт не является перепечаткой

или аутентичным переводом, это следует считать составлением новой редакции. Составление новой (адаптированной) редакции применяется при наличии технических отклонений и (или) различий в структуре между государственным и международным стандартом.

Обозначение государственного стандарта, оформленного на основе применения аутентичного текста международного, регионального или национального стандарта другого государства и не содержащего дополнительных требований, включает индекс Государственного стандарта Республики Беларусь, обозначение соответствующего нормативного документа и год утверждения: СТБ ИСО 9001–94 «Система менеджмента качества. Требования».

Пример записи государственного стандарта, разработанного на основе международного стандарта с дополнительными требованиями, отражающими специфику потребностей народного хозяйства: СТБ 521–94 (ИСО 333–89).

Международные стандарты (региональные, национальные стандарты других стран) могут применяться без принятия в качестве государственного в случае изготовления и поставки продукции на экспорт (под заказ) в соответствии с требованиями этих стандартов и стандартов фирм зарубежных стран по предложению заказчиков этих стран на договорной основе.

Допускается применение отраслевых стандартов, стандартов научно-технических и инженерных обществ, технических условий других государств (изданных или переведенных на русский язык) на основе соответствующих соглашений (договоров) о сотрудничестве или с разрешения соответствующих органов, предприятий, организаций, утвердивших эти документы и официально подтвердивших правильность перевода документа на русский язык.

К ТНПА относятся также **предстандарты** (предварительные стандарты). Предстандарты разрабатывают в целях обеспечения ускоренного внедрения международных и региональных стандартов, результатов научно-исследовательской (НИР) и опытно-конструкторской работы (ОКР) с тем, чтобы информация более оперативно доводилась до широкого круга потребителей и накапливался необходимый опыт, который в дальнейшем может лечь в основу привычного стандарта. В связи с недостаточностью финансирования работ по стандартизации схема разработки пред-

стандартов упрощена – отсутствуют стадии рассылки на отзыв и согласование. Предстандарты разрабатывают на срок не более двух лет. На поставляемую продукцию предстандарты не разрабатывают.

Стандарт предприятия (СТП) – это стандарт, утвержденный руководителем предприятия (объединения) приказом или личной подписью на первой странице стандарта.

Стандарт предприятия разрабатывался:

- на детали и сборочные единицы, создаваемые и применяемые только на данном предприятии и являющиеся составными частями разрабатываемых или изготовляемых изделий;
- услуги, оказываемые внутри предприятия;
- нормы, правила в области организации производства, управления, а также управления качеством продукции;
- технологическую оснастку и инструмент, технологические нормы, требования и типовые технологические процессы данного предприятия.

Стандарт организации – стандарт, утвержденный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.

Стандарты организаций разрабатывают и утверждают юридические лица или индивидуальные предприниматели самостоятельно и распоряжаются ими по собственному усмотрению.

Порядок разработки, утверждения, введения в действие, порядок учета, изменения, отмены и издания стандартов организаций, а также порядок опубликования информации о них устанавливается юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, их утвердившими (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Стадии разработки стандарта

Стадия	Этап
Подготовка к разработке стандарта	<p>Договор на разработку стандарта (кроме инициативной разработки)</p> <p>Техническое задание на разработку, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> основание для разработки; цель и задачи; характеристика объекта стандартизации; разделы и перечень основных требований, устанавливаемых стандартом;

Окончание табл. 1.1

Стадия	Этап
	<p>взаимосвязь с другими ТНПА в области технического нормирования и стандартизации; источники информации; этапы работ и сроки их выполнения; перечень организаций, которым должен быть разослан проект на отзыв; перечень организаций, с которыми проект должен быть согласован Список исполнителей Публикация в официальных изданиях</p>
Разработка проекта государственного стандарта	<p>Проект стандарта Пояснительная записка, содержащая сведения, в том числе: основания для разработки; цели и задачи; характеристика объекта; научно-технический уровень стандарта; срок введения стандарта в действие и предлагаемые для этого мероприятия, в том числе предложения по обновлению взаимосвязанных стандартов; источники информации; сведения о рассылке на отзыв и согласование</p>
Направление на отзыв	Отзывы
Разработка окончательной редакции проекта стандарта	<p>Окончательная редакция проекта Пояснительная записка с уточнениями Сводка отзывов Лист согласования (при наличии замечаний) Протокол согласительного совещания (при наличии разногласий, с приглашением представителей организаций, сделавших замечания)</p>
Утверждение и регистрация	Постановление Госстандарта об утверждении стандарта и введении в действие (как правило, без ограничения срока действия). Запись в Реестре стандартов
Информация	Публикация информации о стандарте в официальном издании
Издание	Стандарт

Технические требования стандартов организаций распространяются только на юридическое лицо или индивидуального предпринимателя, их утвердивших.

Стандарты организаций не должны противоречить требованиям технических регламентов.

Стандарты организаций не разрабатываются на продукцию, реализуемую иным юридическим или физическим лицом, или на оказываемые им услуги.

Рассмотрим более подробно стадии разработки стандартов.

1. Подготовка к разработке стандарта.

Осуществляется техническими комитетами по стандартизации. Определяются объект стандартизации, разработчик и заказчик. Заключаются договора между сторонами правоотношений, при необходимости определяются соисполнители для разработки. Разрабатывается проект технического задания в двух экземплярах, утверждается заказчиком, вносятся предложения по обозначению будущего государственного стандарта в виде индекса СТБ или СТБ П (предварительный). Уведомление заказчика о начале разработки проекта государственного стандарта в течение 15 дней, с даты утверждения технического задания. Публикация Госстандартом (Минстройархитектуры) уведомления о начале работы над проектом государственного стандарта.

2. Разработка проекта государственного стандарта (первой редакции и окончательной).

Производится работа над первой редакцией государственного стандарта, составляется пояснительная записка, уведомляется Госстандарт о начале работы над проектом государственного стандарта в первой редакции и его опубликование. Присваивается обозначение государственному стандарту. Предоставление в Госстандарт первой редакции государственного стандарта в срок не более 30 дней до рассылки на отзыв. Размещается первая редакция государственного стандарта на сайте Госстандарта, рассылается пояснительная записка и первая редакция стандарта заинтересованным субъектам технического нормирования и стандартизации. Рассмотрение первого проекта государственного стандарта производится от 60 до 90 дней. Рассматриваются замечания по проекту и уведомляются заинтересованные стороны об окончании рассмотрения проекта первой редакции стандарта в течение 15 дней. Производится окончательная работа над редак-

цией государственного стандарта, пояснительной запиской, подготавливается комплект документов к утверждению.

3. Утверждение государственного стандарта.

Производятся рассмотрение проекта, экспертиза научно-технической комиссией по стандартизации при Госстандарте и утверждение при полном согласовании заинтересованных сторон, где обязательно указывается дата введения его в действие.

4. Регистрация, издание стандарта и введение в действие.

Регистрация осуществляется в течение 15 дней, с присвоением индекса СТБ; цифр с точкой, определяющих группу государственных стандартов; цифр после точки, указывающих номер стандарта; через тире год утверждения стандарта – четыре цифры. Издаётся государственный стандарт Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации.

Обозначение стандартов: СТБ 1500–2004. «Техническое нормирование и стандартизация. Термины и определения» от 01.07.2005, где СТБ – индекс; 1500 – порядковый регистрационный цифровой номер государственного стандарта; 2004 – год утверждения стандарта.

Виды стандартов

В зависимости от назначения и содержания Государственной системы стандартизации (ГСС) Республики Беларусь стандарты делят на следующие виды:

- основополагающие;
- на продукцию;
- на методы контроля (испытаний, измерений, анализа);
- на процессы (работы, услуги).

Основополагающие стандарты подразделяют на организационно-методические и общетехнические.

Организационно-методические стандарты устанавливают:

- общие организационно-технические положения по ведению работ в определенной области;
- цели и задачи, классификационные структуры объектов стандартизации;
- правила разработки, утверждения и внедрения нормативных, конструкторских, технологических и технических документов.

Общетехнические стандарты устанавливают:

- термины и определения, многократно используемые в науке, технике, строительстве, культуре и других сферах;
- условные обозначения (цифровые коды, буквенные обозначения физических величин, обозначения размерностей физических величин);
- размерности физических величин;
- требования к построению, содержанию и оформлению документов;
- требования и нормы, необходимые для технического, в том числе метрологического, обеспечения производственных процессов (предпочтительные числа, классы точности средств измерения, значения предельно допустимых сбросов и выбросов, значения предельно допустимого уровня шума и вибрации, требования к шероховатостям поверхностей и др.).

Стандарт на продукцию устанавливает требования к качеству продукции, которые обеспечивают соответствие продукции ее назначению.

Стандарт на продукцию может быть полным или неполным. *Полный* содержит все из перечисленных показателей, *неполный* — только часть требований к продукции, например правила транспортирования или маркировки, или методы испытания и т. д.

Стандарты на продукцию состоят из следующих разделов:

- классификация (ассортимент), основные параметры и размеры;
- общие технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Полный перечень, наименование и содержание разделов определяются спецификой продукции и предъявляемыми к ней требованиями.

Стандарт на методы контроля устанавливает методы контроля одного определенного показателя, характеризующего какую-либо группу продукции (например, методы определения

содержания влаги в продуктах переработки плодов и овощей), или методы комплексного испытания определенной группы продукции. Стандарты этого вида могут содержать сведения по нескольким методам испытаний, один из которых является арбитражным. При этом должна быть гарантирована сопоставимость результатов контроля. Если установленные методы не являются полностью взаимозаменяемыми, для каждого из них должны быть приведены данные, характеризующие их различие или назначение.

Методы контроля должны быть четко сформулированы, должны обеспечивать последовательность проведения контроля и возможность воспроизведения их результатов.

Стандарт на методы испытаний включает следующие разделы:

- средства контроля (материалы, реактивы, средства измерения);
- условия проведения контроля;
- порядок подготовки к проведению контроля;
- порядок проведения контроля;
- алгоритм обработки результатов контроля;
- допустимая погрешность контроля.

При применении универсального оборудования указывают его наименование, обозначение со ссылкой на нормативный документ (НД), по которому оно выпускается, а также его класс и диапазон. При применении оборудования или реактивов, которые изготавливают специально для данного испытания и производство которых отсутствует, в тексте стандарта или в приложении дают описание, схемы, рецептуру.

При изложении требований к точности метода контроля указывают допустимую погрешность метода, точность вычислений и степень округления данных.

Стандарты на процессы (работы, услуги) устанавливают требования к методам (способам, приемам, режимам) выполнения самостоятельной технологической операции или совокупности последовательно выполняемых технологических операций, т. е. в целом к процессу переработки (выращивания, добычи) сырья или изготовления (выработки) продукции. В частности, эти стандарты устанавливают:

- методы автоматизированного проектирования продукции и информационного обслуживания;
- методы блочно-модульного конструирования;

- технологические методы изготовления, а также выращивания и добычи продукции;
- принципиальные технологические схемы изготовления продукции и используемые при этом технологические режимы (нормы) и др.

В стандарте указываются способы, приемы и режимы выполнения определенной работы, необходимое технологическое оборудование и вспомогательные материалы. При выполнении операции должны быть предусмотрены меры по безопасности и охране окружающей среды.

Критерием деления нормативных документов на категории является уровень их утверждения и сфера действия, критерием деления стандартов на виды – содержание.

Разработка технических нормативных правовых актов стандартизации

Изменение стандарта – изменение содержания стандарта (замена, исключение или добавление требований), продление, ограничение, снятие ограничения срока действия стандарта без изменения его обозначения.

Обновление стандарта – комплекс работ, связанных с разработкой изменения к стандарту или его пересмотром.

Отмена стандарта – прекращение действия стандарта в связи с разработкой взамен его нового стандарта или отсутствием объекта стандартизации.

Пересмотр стандарта – разработка нового стандарта взамен действующего путем внесения необходимых изменений в его содержание и оформление нового стандарта.

Проверка стандарта – анализ научно-технического уровня стандарта в целях определения целесообразности его дальнейшего действия без изменений, пересмотра или отмены.

Разработчиками государственных стандартов являются, как правило, технические комитеты (ТК) по стандартизации, предприятия и организации (разработчики, изготовители, потребители продукции) в соответствии с заданием плана государственной стандартизации.

План составляют на основании заявок, которые могут представлять в ТК предприятия граждане, занимающиеся индиви-

дуальной трудовой деятельностью, органы управления. В заявках должна быть обоснована необходимость работы над стандартом. С учетом поступивших предложений формируют полный объем работы на год.

При получении заказа организация-разработчик заключает договор на разработку с организацией-заказчиком, при необходимости определяет соисполнителей, составляет техническое задание и представляет его на утверждение в организацию-заказчик. Техническое задание подлежит согласованию с Госстандартом, если он не является заказчиком.

Утвержденный Госстандартом Республики Беларусь государственный стандарт вводится в действие после его государственной регистрации. Срок введения в действие государственного стандарта – не ранее 60 календарных дней со дня официального опубликования информации о его государственной регистрации.

Право официального издания государственных стандартов принадлежит Госстандарту (Минстройархитектуры).

1.3. Технические нормативные правовые акты и нормативно-технологические документы в общественном питании

Нормативное обеспечение объектов общественного питания

Перечень документов, используемых объектом общественного питания, включает документы по техническому нормированию и стандартизации (технические нормативные правовые акты) и технологические документы, которые устанавливают определенные требования, правила, нормы.

К техническим нормативным правовым актам (ТНПА), необходимым для нормативного обеспечения деятельности объектов общественного питания, относят:

- технические регламенты, государственные стандарты и технические условия, устанавливающие требования к готовой продукции;
- технические кодексы или государственные стандарты на методы анализа;

• государственные стандарты и технические кодексы, регламентирующие процесс разработки тех или иных документов.

К технологическим документам, необходимым для обеспечения стабильного выпуска качественной продукции, относят: технологические инструкции, технические описания, технологические регламенты, рецептуры, схемы технического контроля, а также документы (приказы), устанавливающие нормы расхода сырья и материалов (нормы выхода, потери по отдельным стадиям технологического процесса) и др.

При организации выпуска (постановке на производство) продукции, которая данным предприятием ранее не вырабатывалась, такой комплект технологических документов должен быть разработан.

При разработке новых видов продукции, когда отсутствуют технические нормативные правовые акты, устанавливающие требования к разрабатываемой (готовой) продукции, должен быть также разработан соответствующий документ. Как правило, таким документом являются технические условия.

Для того чтобы свободно ориентироваться в фонде имеющихся документов и быстро получать необходимую информацию, уметь разработать необходимые документы, технолог обязан знать структуру, содержание, правила оформления и область применения каждого документа, правила ведения фонда документов.

Основные термины и определения, используемые при разработке и применении нормативных технологических документов:

Рецептура (РЦ) — технологический документ на многокомпонентную по составу (два и более компонента) продукцию, устанавливающий перечень и нормы расхода применяемых компонентов: сырья, материалов, полуфабрикатов, а также при необходимости органолептические характеристики и конкретные значения физико-химических показателей продукции.

Изменение рецептуры — любое исправление, исключение или добавление каких-либо данных в рецептуре, не влекущее изменение конечных качественных характеристик продукции.

Техническое описание (ТО) — технологический документ на конкретное наименование продукции (группу однородной продукции), содержащий описание потребительских свойств продукции и, при необходимости, сведения, предусмотренные для рецептуры.

Технологическая инструкция (ТИ) – технологический документ, который отдельно или в совокупности с другими техническими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления определенного вида или группы однородной продукции.

Нормативно-технологические документы в общественном питании

К нормативно-технологическим документам в общественном питании относят:

- действующие сборники рецептов для торговых объектов общественного питания,
- технологические карты,
- акты контрольной проработки блюд и кулинарных изделий.

Согласно требованиям СТБ 1210–2000, кулинарная продукция должна соответствовать требованиям государственных стандартов на конкретный вид продукции и изготавливаться по технологическим картам, технологическим инструкциям с соблюдением санитарных норм и правил для объектов общественного питания.

Технологическая карта – это нормативно-технологический документ, включающий рецептуру, описание технологии приготовления, характеристику блюда, изделия по органолептическим (внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция) и физико-химическим показателям (например, для изделий булочных и сдобных – влажность, пористость, кислотность и т. д.), пищевую ценность продукции.

В рецептурах блюд и изделий в обязательном порядке должны быть указаны нормы вложения продуктов массой брутто и нетто, выход отдельных полуфабрикатов, готовых компонентов и блюда в целом.

В технологических картах с учетом специфики работы объекта общественного питания (обслуживаемого контингента, потребительского спроса и т. д.) должны быть конкретизированы требования, имеющие рекомендательный характер, а также установлены правила оформления и подачи блюд и изделий, их сроки годности.

Технологические карты на блюда из действующих сборников рецептов подписывает разработчик, они не требуют дополнительного утверждения.

Внимание! Организации, осуществляющие торгово-производственную деятельность, имеют право сами разрабатывать и утверждать новые и фирменные блюда, мучные кондитерские и булочные изделия в соответствии с утвержденным порядком.

К новой и фирменной кулинарной продукции, мучным кондитерским и булочным изделиям относят кулинарную продукцию, мучные кондитерские и булочные изделия, отличающиеся от имеющих в действующих сборниках, обладающие новизной технологии изготовления, высокими вкусовыми качествами, оригинальностью оформления, удачным вкусовым сочетанием продуктов. Их разработку производят с учетом требований Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий (2012) путем контрольных проработок комиссией предприятия в количестве не менее трех человек. В ходе проработок проверяют нормы отходов и потерь сырья и продуктов при кулинарной обработке, а при отсутствии этих норм в Сборнике рецептов их определяют с учетом рациональности закладки продуктов.

Контрольное приготовление новых блюд проводят не менее 3 раз количеством не менее 10 порций, а кулинарных изделий, полуфабрикатов — не менее 3 раз количеством по 3 кг, мучных кондитерских и булочных изделий — не менее 5 раз выходом одной партии не менее 10 кг или 100 единиц штучных изделий.

Аналогично составляют технологические карты на фирменные блюда и мучные кондитерские изделия, которые утверждают приказом руководителя предприятия с указанием даты их введения. Следует отметить, что в течение двух месяцев до утверждения новые, фирменные блюда и изделия можно изготавливать и реализовывать для изучения потребительского спроса.

Содержание и правила оформления рецептов

Рецептуры разрабатывают в виде самостоятельных технологических документов или в составе технологического документа (технологическая инструкция, технологический регламент). Если по одной технологической инструкции производят несколько наименований однородной продукции, близких по технологии, то рецептуры разрабатывают в виде отдельных нормативных документов.

Если различные виды продукции производят по отличающейся технологии, то рецептуры включают составной частью в соответствующие технологические инструкции, и на титульном

листе этого документа после его обозначения следует указывать – «с рецептурой».

Построение, изложение и оформление рецептов на пищевую продукцию рекомендуется осуществлять в соответствии с СТБ 1.5–2017 и по СТБ 1212–2000.

Рецептуру рекомендуется излагать в виде таблиц (табл. 1.2–1.4), до и после которых можно помещать пояснительный текст. Содержание и конкретная форма таблиц зависят от специфики продукции.

Таблица 1.2

Органолептические показатели качества

Показатель	Характеристика
1	2

Таблица 1.3

Физико-химические показатели качества

Показатель	Значение
1	2

Таблица 1.4

Рецептура или нормы расхода сырья на единицу продукции

Сырье, материалы и полуфабрикаты	Нормативный документ на сырье	Расход сырья (кг, т, дал, % и т. д.) на установленную единицу продукции (100 кг, 1 т, 100 дал и т. д.)	Нормы потерь, %	Расход сырья с учетом отходов и потерь
	Удостоверение качества			
<i>Итого</i>				

Рецептура, как правило, включает:

- требования к качеству применяемых сырья, материалов и полуфабрикатов или ссылки на НД, которым они должны соответствовать. Допускается не приводить ссылки на НД, если они приведены в технологической инструкции или в документах на поставку продукции;
- нормы расхода сырья и материалов на производство единицы готовой продукции (при необходимости указывают расход

сырья и материалов по стадиям процесса либо при различных его вариантах) или расход дополнительного сырья и полуфабрикатов на единицу основного сырья;

- предельные нормы потерь на производстве, если не разработан отдельный документ;

- пределы допускаемых отклонений по содержанию (массе) и основным физико-химическим показателям для компонентов продукции;

- краткую характеристику органолептических показателей, значения физико-химических показателей и других свойств продукции, в том числе и сроки годности (хранения), если они не установлены в нормативном документе или отличаются от установленных в нормативном документе.

Кроме того, в рецептуре могут быть приведены сведения:

- о возможных заменах сырья, отсутствующего в другой технологической документации и необходимого для производства продукции;

- выходе готового продукта;

- пищевой ценности 100 г продукта;

- наличии разрешений Министерства здравоохранения на применяемые пищевые добавки.

Кроме того, в рецептурах на кондитерские изделия указывают нормы сухих веществ (влажность) сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также расход сырья и полуфабрикатов на 1 т готовой продукции (в натуральном виде и в сухих веществах) с учетом потерь сухих веществ.

В рецептуре на колбасные изделия дают сведения о видах применяемых оболочек, товарной отметке.

В рецептурах на алкогольные напитки указывают купаж на 1000 декалитров. В купаже указывают наименования и долевое содержание в 1000 декалитрах продукции сырья, полуфабрикатов и материалов, используемых при производстве данной продукции. Количество твердых продуктов приводят в килограммах, жидких — в литрах или декалитрах (дал).

В рецептурах на безалкогольные напитки указывают содержание сырья в 100 дал напитка в натуральном виде и в виде сухих веществ (содержание сырья в натуральном виде для твердых веществ в килограммах или граммах, для жидких — в литрах или миллилитрах; прирост массы сухих веществ за счет инверсии са-

харозы в килограммах; общую массу сухих веществ в 100 дал готового напитка в килограммах.

В рецептурах на хлебобулочные изделия указывают соотношение частей сырья по массе на 100 кг муки, минимальный выход изделий при влажности муки 14,5 % и выражают в процентах.

В рецептурах на мясную продукцию указывают сырье, пряности и материалы на 100 кг сырья.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определение понятия «техническое нормирование».
2. Перечислите уровни технического нормирования и стандартизации.
3. Назовите виды технических нормативных актов.
4. Охарактеризуйте стадии разработки стандартов, технических условий, технических кодексов, технических регламентов.
5. Назовите виды стандартов и охарактеризуйте их.

ГЛАВА 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Метрология (от греч. metron – мера и logos – учение) – наука об измерениях, о методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Современная метрология включает три составляющие: теоретическую (научную), законодательную и практическую (прикладную) метрологию.

Теоретическая метрология – раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.

Законодательная метрология – раздел метрологии, относящийся к деятельности, направленной на обеспечение единства и необходимой точности измерений, требующей регламентации и контроля со стороны государства.

Практическая метрология – раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

Основные задачи, которые решает метрология на современном этапе:

- создание эталонов и образцовых средств измерений, на основе которых изготавливаются в массовом производстве рабочие меры и средства измерений, используемые в различных отраслях народного хозяйства;
- разработка и совершенствование новых методов измерений;
- проведение научных исследований по изысканию и использованию новых физических эффектов для разработки и совершенствования новых методов измерений высокой точности;
- установление точных значений физических констант;
- получение и стандартизация данных, характеризующих свойства веществ и материалов;

- установление единых требований к метрологическим характеристикам средств измерений.

Метрология зародилась в глубокой древности и по словообразованию означает «учение о мерах». В первом русском труде по метрологии (Ф.И. Петрушевский. Общая метрология) приводятся именно ее описательные функции: «Метрология есть описание всякого рода мер по их наименованиям, подразделениям и взаимному отношению». В дальнейшем, в зависимости от усложнения задач, стоящих перед метрологами, происходят изменения в определении понятия «метрология». Так, М.Ф. Маликов приводит уже более широкое, но двоякое определение понятия: «Метрология есть учение об единицах и эталонах» и «Метрология есть учение об измерениях, приводимых к эталонам». Второе определение свидетельствует о том, что сделан переход от описательных задач непосредственно к измерениям с использованием эталонов.

Метрология, стандартизация и сертификация – это нормативно-методическая база обеспечения качества и конкурентоспособности продукции. Очень важна роль метрологии, стандартизации и сертификации для решения следующих задач:

- обеспечение безопасности продукции и услуг для жизни и здоровья граждан и окружающей среды;
- обеспечение высокого качества питания;
- снижение риска токсикологического влияния пищевых продуктов и питьевой воды;
- создание научно обоснованных норм безопасности для потенциально небезопасных машин, оборудования и приборов;
- охрана и улучшение условий жизнеобеспечения;
- утилизация отходов.

2.1. Основные понятия

Средство измерения (СИ) – это техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени.

Метрологическая характеристика средства измерения – это характеристика одного из его свойств, влияющих на результат измерений или его погрешность.

Средства измерений классифицируют по следующим признакам:

- конструктивному исполнению;
- метрологическому назначению;
- уровню стандартизации.

По конструктивному исполнению СИ подразделяют на меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные системы, измерительные установки.

Мера физической величины – это СИ, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с заданной точностью.

Различают следующие разновидности мер: однозначная мера (например, гиря 1 кг, мерная колба), многозначная мера (например, бюретка, линейка), набор мер, магазин мер – набор мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором имеются приспособления для их соединения в различных комбинациях (например, магазин электрических сопротивлений).

К мерам также относят стандартные образцы и образцовые вещества.

Стандартный образец – это мера для воспроизведения единиц величин, характеризующих свойства или состав веществ и материалов. Например, стандартный образец свойств ферромагнитных материалов, образцы шероховатости поверхности.

Образцовое вещество – это вещество с известными свойствами, воспроизводимыми при соблюдении условий приготовления, указанных в утвержденной спецификации. Например, «чистая» вода, «чистые» газы, «чистые» металлы.

Образцовые вещества воспроизводят строго регламентированный состав веществ и широко используются при производстве количественных химических анализов и в создании реперных точек шкал. Например, «чистый» цинк служит для воспроизведения температуры 420 °С.

Измерительный прибор – средство измерения, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне (рН-метры, весы, фотоэлектроколориметры и др.).

Измерительные приборы бывают аналоговыми и цифровыми. Аналоговым измерительным прибором называют измерительный прибор, показания которого являются непрерывной функцией из-

меряемой величины (вольтметр, ртутный термометр и т. д.). Цифровым измерительным прибором называют прибор, показания которого представлены в цифровой форме (преобразование сигнала в значение физической величины происходит дискретно).

По типу отсчетного устройства измерительные приборы делят на показывающие, регистрирующие, самопишущие.

Измерительный преобразователь — это средство измерения, предназначенное для выработки измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки или хранения, но недоступной для непосредственного восприятия наблюдателем.

Измерительные преобразователи могут быть первичными, к которым подведена измеряемая величина, и промежуточными, которые располагаются в измерительной цепи за первичными. Примерами первичных измерительных преобразователей являются датчики термопары, электроды рН-метров.

Измерительная система — это совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных между собой каналами связи, размещенных в разных точках контролируемого пространства в целях измерения одной или нескольких физических величин, свойственных этому пространству (контролирующие, управляющие системы с ЭВМ).

По метрологическому назначению СИ подразделяют на рабочие и метрологические. Рабочее средство измерения — это СИ, предназначенное для измерений, не связанных с передачей размера единицы другим средствам измерений. Метрологическое средство измерения предназначено для метрологических целей: воспроизведения единицы и ее хранения или передачи размера единицы рабочим СИ. К ним относятся эталоны, образцовые СИ, поверочные установки, стандартные образцы.

По уровню стандартизации различают стандартизованные и нестандартизованные средства измерений. Стандартизованными считаются средства измерений, изготовленные и применяемые в соответствии с требованиями государственного или отраслевого стандарта, соответствующие техническим характеристикам установленного типа, полученным на основании государственных испытаний, и внесенные в Государственный реестр СИ. Нестандартизованные — это уникальные средства измерений, предназначенные для специальной измерительной задачи, стандартиза-

ция требований к которым признана нецелесообразной. Они не подвергаются государственным испытаниям, а подлежат метрологической аттестации.

Метрологические характеристики СИ обеспечивают:

- возможность установления точности измерений;
- достижение взаимозаменяемости и сравнение СИ между собой;
- выбор нужных СИ по точности и другим характеристикам;
- определение погрешностей измерительных систем и установок;
- оценку технического состояния СИ при их поверке.

Метрологические характеристики, установленные документами, считаются действительными.

На практике наиболее распространены следующие метрологические характеристики средств измерений: диапазон измерений, предел измерения, шкала измерительного прибора, цена деления шкалы, чувствительность, погрешность.

Диапазон измерений – это область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые пределы погрешности СИ.

Предел измерения – наибольшее или наименьшее значение диапазона измерения.

Шкала измерительного прибора – градуированная совокупность отметок и цифр на отсчетном устройстве средства измерения, соответствующих ряду последовательных значений измеряемой величины. Различают равномерные и неравномерные шкалы.

Цена деления шкалы – разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы. Приборы с равномерной шкалой имеют постоянную цену деления, а с неравномерной – переменную. В этом случае нормируется минимальная цена деления.

Основная масса средств измерений стандартизованная. Их серийно выпускают промышленные предприятия и в обязательном порядке подвергают государственным испытаниям. Нестандартизованные средства измерений выпускают единичными экземплярами. Они не проходят государственные испытания, а их метрологические характеристики определяют при метрологической аттестации.

По отношению к измеряемой физической величине средства измерений делят:

- на основные — средства измерений той физической величины, значение которой необходимо получить в соответствии с измерительной задачей;
- вспомогательные — средства измерений той физической величины, влияние которой на основные средства измерений или объект измерений необходимо учитывать для получения результатов измерений требуемой точности.

Объектом измерения является физическая величина, характеризующая одно из свойств физического объекта. Физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи, называется измеряемой физической величиной или просто измеряемой величиной.

Измеряемые величины — это величины, непосредственно воспринимаемые средствами измерений. Их можно классифицировать с помощью различных признаков, основными из которых являются природа величины, вид отражаемой стороны эмпирических объектов, метризуемость и изменяемость.

Физическая величина — это свойство, общее в качественном отношении многим объектам (системам, их состояниям и происходящим в них процессам), но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта.

Индивидуальность в количественном отношении следует понимать в том смысле, что свойство может быть для одного объекта в определенное число раз больше или меньше, чем для другого.

Как правило, термин «величина» применяют в отношении свойств или их характеристик, которые можно оценить количественно, т. е. измерить. Существуют такие свойства и характеристики, которые еще не научились оценивать количественно, но стремятся найти способ их количественной оценки, например запах, вкус и т. п. Пока не научимся их измерять, следует называть их не величинами, а свойствами. Физическая величина отображает свойства объектов, которые можно выражать количественно в принятых единицах. Любое измерение реализует операцию сравнения однородных свойств физических величин по признаку «больше-меньше». В результате сравнения каждо-

му размеру измеряемой величины приписывается положительное действительное число:

$$x = q [x], \quad (2.1)$$

где q – числовое значение величины или результат сравнения; $[x]$ – единица величины.

Единица физической величины – физическая величина, которой по определению придано значение, равное 1. Можно также сказать, что единица физической величины – такое ее значение, которое принимают за основание для сравнения с ним физических величин того же рода при их количественной оценке. Уравнение (2.1) является основным уравнением измерения.

Числовое значение q находят следующим образом:

$$q = \frac{x}{[x]},$$

следовательно, оно зависит от принятой единицы измерения.

Размерность – качественная характеристика физической величины, дающая представление о виде, природе величины, соотношении ее с другими величинами, единицы которых принимаются за основные.

Вид измерения – часть области измерений, имеющая свои особенности и отличающаяся однородностью измеряемых величин. Под понятием «метод измерения» подразумевают совокупность процессов использования принципов и средств измерений.

Принцип измерений – это совокупность физических явлений, на которых основаны измерения, например измерение температуры.

Каждую физическую величину можно измерить несколькими методами, которые могут отличаться друг от друга особенностями как технического, так и методического характера. В отношении технических особенностей существует множество методов измерений и по мере развития науки и техники число их все увеличивается. С методической стороны все методы измерений поддаются систематизации и обобщению по общим характерным признакам. Рассмотрение и изучение этих признаков не только помогает правильному выбору метода и его сопоставлению с другими, но и существенно облегчает разработку новых методов измерений.

Средства измерений – это технические средства, используемые при измерениях и имеющие нормированные метрологиче-

ские свойства. От средств измерений зависит правильное определение значения измеряемой величины в процессе измерения.

2.2. Погрешности измерений

Качество измерений характеризуется точностью, достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью измерений. Точность измерительного прибора — это метрологическая характеристика прибора, определяемая погрешностью измерения, в пределах которой можно обеспечить использование данного измерительного прибора.

Класс точности характеризует свойства средства измерения, но не является показателем точности выполненных измерений, поскольку при определении погрешности измерения необходимо учитывать погрешности метода, настройки и др. Точность измерений зависит от погрешностей, возникающих в процессе их проведения.

Погрешность измерения — это отклонение результата измерения $x_{\text{изм}}$ от истинного (действительного) значения измеряемой величины $x_{\text{д}}$:

$$\Delta x_{\text{изм}} = x_{\text{изм}} - x_{\text{д}}.$$

Погрешность измерения представляет собой сумму целого ряда составляющих, каждая из которых имеет свою причину.

Погрешности измерений классифицируют по ряду признаков.

По характеру проявления погрешности различают систематические, случайные и промахи.

Систематическая погрешность — это составляющая погрешности результата измерения, остающаяся постоянной или же закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же физической величины.

Случайная погрешность — составляющая погрешности результата измерения, изменяющаяся случайным образом в серии повторных измерений одного и того же размера физической величины. Такая погрешность может быть вызвана, например, неправильным функционированием механических или электрических элементов измерительного устройства.

Промах (грубая погрешность) — это случайная погрешность результата отдельного измерения, входящего в ряд измерений,

которая для данных условий резко отличается от остальных результатов этого ряда. Измерение, где допущен промах, во внимание не принимают. Грубые погрешности, как правило, допускает сам исполнитель, который из-за неопытности или усталости неправильно считывает показания прибора или ошибается при обработке информации. Их причиной могут стать неисправность средств измерений и резкое изменение условий измерения.

По способу выражения выделяют абсолютные и относительные погрешности.

Абсолютная погрешность — это погрешность, выраженная в тех же единицах, что и измеряемая величина. Абсолютную погрешность Δ можно рассчитать по формуле

$$\Delta = x - x_{\text{ист}} = x - x_{\text{ср}},$$

где x — результат измерения; $x_{\text{ист}}$ — истинное значение измеряемой величины.

В том случае, когда не известно $x_{\text{ист}}$, используют $x_{\text{ср}}$ — среднее арифметическое нескольких измерений.

Относительная погрешность σ представляет собой отношение абсолютной погрешности к истинному значению измеряемой величины и выражается в процентах или в долях измеряемой величины:

$$\sigma = \frac{x - x_{\text{ист}}}{x_{\text{ист}}} = \frac{\Delta}{x_{\text{ист}}}$$

или

$$\sigma = \frac{x - x_{\text{ист}}}{x_{\text{ист}}} \cdot 100 = \frac{x - x_{\text{ср}}}{x_{\text{ср}}} \cdot 100.$$

По условиям измерения величины различают погрешности статические и динамические.

Статическая погрешность — погрешность результата измерений, свойственная условиям статического измерения.

Динамическая погрешность — погрешность результата измерений, свойственная условиям динамического измерения.

Полностью исключить погрешности практически невозможно, но установить пределы возможных погрешностей измерения и, следовательно, точность его выполнения необходимо.

Приведенная погрешность измерения y представляет собой отношение абсолютной погрешности Δ к x_N , например ее максимальному значению x_{\max} , т. е.

$$y = \frac{\pm \Delta}{x_N} \cdot 100,$$

где x_N — нормированное значение величины, $x_N = x_{\max}$.

В отличие от относительной и приведенной, абсолютная погрешность всегда имеет ту же размерность, что и измеряемая величина.

При многократных измерениях в качестве истинного значения, как правило, используют среднее арифметическое значение:

$$x_{\text{ср}} = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_n)}{n} = \frac{1}{n} \sum x_i.$$

Величина x , полученная в одной серии измерений, является случайным приближением к x_n .

Мерой рассеяния отдельных результатов является дисперсия

$$S^2(x) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1},$$

где x_i — результат измерений; \bar{x} — среднее арифметическое результатов измерений; n — число измерений.

Субъективные погрешности — погрешности, зависящие от оператора. Возможны четыре вида субъективных погрешностей: погрешность отсчитывания; погрешность присутствия (проявляется в виде влияния теплоизлучения оператора на температуру окружающей среды и тем самым на измерительное средство); погрешность действия (вносится оператором при настройке прибора); профессиональные погрешности (связаны с квалификацией оператора, отношением его к процессу измерения).

2.3. Средства и виды измерений

Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений» дает следующее определение для калибровки средств измерений.

Калибровка — составная часть метрологического контроля, включающая выполнение работ, в ходе которых устанавливаются

метрологические характеристики средств измерений путем определения в заданных условиях соотношения между значением величины, полученным с помощью средства измерения, и соответствующим значением величины, воспроизводимым эталоном единицы величины.

Калибровка средств измерений производится в случае, если не проводились госиспытания и не был утвержден тип средства измерений или средства измерений не внесены в Реестр средств измерений Республики Беларусь.

Практически калибровка в большинстве случаев производится с применением тех же измерений и приемов, что и при поверке, с последующей статистической обработкой результатов и расчетом расширенной неопределенности.

Главное отличие калибровки от поверки заключается в том, что результаты калибровки дают информацию о непосредственном, конкретном значении исследуемой характеристики СИ на данный момент с учетом неопределенности измерений, в то время как поверка показывает, находится ли исследуемый параметр в допустимых пределах, указанных в ТНПА, например ГОСТ. В некоторых случаях справедливо считать, что результаты калибровки СИ дают более точную или полную информацию об исследуемой характеристике конкретного СИ.

Полученные результаты калибровки должны соответствовать характеристикам СИ, указанным в технических паспортах, каталогах и т. п. После проведения калибровки Заказчикам выдают Свидетельство о калибровке национального образца в соответствии с ТКП 8.014–2012. Если результаты не укладываются в требуемые характеристики конкретного СИ, Свидетельство о калибровке не выдается, вместо него выдается протокол калибровки или выписка из протокола, содержащие в себе результаты измерений. По требованию Заказчиков может производиться калибровка с указанием действительных размеров, т. е. требуется указать полученные результаты «как есть». Такое требование должно быть оформлено письменно, в виде письма произвольной формы. Калибровка СИ, как и поверка, является частью метрологического контроля и может производиться для всех СИ, в том числе для прошедших процедуру утверждения типа СИ (внесенных в Реестр), и является основанием для решения о применении СИ.

Класс точности — это обобщенная характеристика средств измерений, определяемая пределами допускаемых основных и дополнительных погрешностей, а также рядом других свойств, влияющих на точность осуществляемых с их помощью измерений. Стандарт не распространяется на СИ, для которых предусматриваются отдельные нормы на систематическую и случайные составляющие, а также на средства измерений, для которых нормированы номинальные функции влияния, а измерения проводятся без введения поправок на влияющие величины. Классы точности не устанавливаются и на СИ, для которых существенное значение имеет динамическая погрешность.

Для остальных средств измерений обозначение классов точности вводится в зависимости от способов задания пределов допускаемой основной погрешности.

Классы точности обозначают римскими цифрами или буквами латинского алфавита для средств измерений, пределы допускаемой погрешности которых задаются в форме графиков, таблиц или сложных функций входной, измеряемой или воспроизводимой величины. При этом к буквам допускается присоединять индексы в виде арабской цифры. Чем меньше пределы допускаемой погрешности, тем ближе к началу алфавита должна быть буква и тем меньше цифра. Недостатком такого обозначения класса точности является его чисто условный характер.

Эталон — это высокоточная мера, предназначенная для воспроизведения и хранения единицы физической величины, для передачи ее размера другим средствам измерения. От эталона единица физической величины передается разрядным эталонам, а от них — к рабочим средствам измерения.

Эталон единицы физической величины — средство измерения (или комплекс средств измерений), предназначенное для воспроизведения и хранения единицы данной величины (в некоторых случаях только для воспроизведения или только для хранения единицы). Назначение эталона единицы физической величины — передача ее размера нижестоящим по точности средствам измерений в общегосударственном или в международном масштабе.

Эталон единицы физической величины выполняют по особой спецификации и официально утверждают в установленном порядке. При конкретном применении термина слова «единица

физической величины» заменяют ее наименованием: эталон килограмма.

Метрологическая цепь передачи размеров единиц физических величин включает первичный (национальный) эталон, вторичные эталоны, образцовые меры и измерительные приборы, рабочие меры и измерительные приборы.

Первичный эталон — это эталон единицы величины, признанный решением уполномоченного на то государственного органа в качестве исходного на территории своего государства. Первичные эталоны обеспечивают воспроизведение единиц с наивысшей в стране точностью.

В состав национального эталона включают СИ, при помощи которых:

- воспроизводят и хранят единицы физических величин;
- контролируют условия измерений и неизменность размера хранимой единицы;
- осуществляют передачу размера единицы.

Главное требование при работе с такими эталонами — обеспечить их максимальную сохранность и способность передавать значение единицы измерения с необходимой точностью.

Вторичные эталоны предназначены для передачи единиц от первичного эталона к образцовым СИ. Значения вторичных эталонов определяют по первичному, поэтому их точность всегда ниже точности первичного эталона. В зависимости от метрологического назначения вторичные эталоны подразделяют на эталоны-копии, эталоны-свидетели и рабочие эталоны.

Эталон-копия заменяют первичные эталоны при передаче размера единиц другим вторичным эталонам. Эти эталоны не обязательно являются физическими копиями первичных эталонов, они копируют первичный эталон только по метрологическому назначению.

Эталон-свидетель предназначены для проверки сохранности первичного эталона и замены его в случае порчи или утраты. Эти эталоны не применяют для текущих метрологических работ. Как правило, группу эталонов-свидетелей хранят в тех же условиях, что и первичный эталон, периодически сличают между собой. При отклонении значений одного из эталонов-свидетелей выявляют причину. Если окажется, что такие же причины могли воздействовать на первичный эталон, то и

первичный эталон сличают с группой эталонов-свидетелей. Для передачи единиц эталоны-свидетели применяют только тогда, когда государственный первичный эталон является невоспроизводимым.

Рабочие эталоны предназначены для текущих метрологических работ по передаче единиц измерения образцовым средствам измерения, а также наиболее точным рабочим СИ.

Объекты общественного питания должны быть обеспечены средствами измерений, находящимися в исправном состоянии, своевременно и в установленном порядке прошедшими метрологическую поверку. Применение иных средств запрещено.

Поверка СИ – установление органом Государственной метрологической службы (или другим официально уполномоченным органом) пригодности СИ к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и на основании подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям.

Поверка средств измерений должна осуществляться в соответствии с требованиями ТНПА. Для проведения поверки средств измерений должны быть назначены ответственные лица, необходимо заключить договоры на поверку средств измерений с организациями, производящими поверку (БелГИМ). На применяемых средствах измерений должны быть нанесены знаки поверки.

Поверке подвергают СИ, подлежащие государственному метрологическому надзору и контролю.

Поверку СИ производят на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и контроля их соответствия установленным требованиям. Основной метрологической характеристикой СИ, определяемой при поверке, является его погрешность. Как правило, ее находят сравнением поверяемого СИ с образцовым или с эталоном, т. е. с более точным средством, предназначенным для проведения поверки.

Организацию и проведение поверки средств измерений регламентирует СТБ 8003–93 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

Различают следующие виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная.

Первичная поверка проводится при выпуске СИ из производства или ремонта, а также для СИ, ввозимых по импорту и прошедших государственные приемочные испытания.

Периодическая поверка СИ проводится через межповерочные интервалы, установленные с учетом обеспечения пригодности СИ к применению.

Внеочередная поверка СИ проводится до окончания срока действия периодической поверки:

- при необходимости подтверждения пригодности СИ к применению;
- в случае повреждения поверительного клейма, пломбы или в случае утери документа, подтверждающего прохождение первичной или периодической поверки;
- при применении СИ в качестве комплектующих или при передаче СИ на длительное хранение, или при отправке потребителю СИ по истечении половины межповерочного интервала.

Инспекционная поверка проводится при осуществлении государственного надзора и ведомственного контроля за состоянием и применением СИ в присутствии представителя проверяемого предприятия.

Экспертную поверку осуществляют органы Государственной метрологической службы при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам, исправности СИ и пригодности их к применению.

Обязательной поверке в органах Государственной метрологической службы подлежат СИ, применяемые в торговле, здравоохранении, промышленности, строительстве, транспорте, сельском хозяйстве, гидрометеорологии, связи, коммунальном хозяйстве:

- при проведении торгово-коммерческих, таможенных, почтовых и налоговых операций;
- диагностике и лечении заболеваний человека;
- контроле медикаментов,
- контроле состояния окружающей среды;
- хранении, перевозке, утилизации, захоронении и уничтожении токсичных, легковоспламеняющихся, взрывчатых или радиоактивных веществ;
- контроле безопасности и условий труда;

- определении безопасности и качества производимой продукции;
- определении реальных характеристик продукции предписанным;
- контроле всех видов сырья и продуктов питания;
- проведении испытаний, поверке и метрологической аттестации СИ;
- измерениях, результаты которых служат основанием для регистрации национальных и международных спортивных рекордов.

Таким образом, все СИ, используемые при производстве консервированной пищевой продукции, подлежат обязательной государственной поверке.

Организацию и проведение обязательной государственной поверки обеспечивают органы Государственной метрологической службы (в том числе центры стандартизации, метрологии и сертификации) и аккредитованные поверочные лаборатории.

Прочие СИ подлежат контролю метрологическими службами предприятий в порядке, установленном их владельцем. Метрологические службы предприятий, осуществляющие поверку собственных СИ, должны быть зарегистрированы в органах Госстандарта. Метрологические службы предприятий, осуществляющие поверку СИ для других организаций, должны быть аккредитованы в системе аккредитации поверочных и испытательных лабораторий на проведение данных работ.

Место поверки устанавливает организация, проводящая поверку. Поверку СИ проводят:

- в стационарных или передвижных поверочных лабораториях;
- специально оборудованных поверочных пунктах;
- на месте изготовления или эксплуатации СИ.

По предприятию составляют график поверки по всем видам измерений. В графике также указывают средства измерений, не обеспеченные поверкой. Предприятия и организации согласовывают графики поверки с центрами стандартизации, метрологии и сертификации.

Регистрацию поверки СИ ведут в специальном журнале по форме в соответствии с Правилами пользования средствами измерений в сфере торговой деятельности, утвержденными приказом Министерства торговли Республики Беларусь, Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства образова-

ния и науки Республики Беларусь от 7 декабря 1995 г. № 76/206 (Бюллетень нормативно-правовой информации. 1996 № 3).

При обслуживании покупателей средства измерений должны располагаться таким образом, чтобы потребитель видел процесс взвешивания (отмеривания) товара, за исключением случаев, когда в объектах общественного питания предусмотрено обслуживание покупателя персоналом продавца в зале за столом.

2.4. Государственный надзор и метрологический контроль

Государственный надзор — деятельность органов государственной метрологической службы по проверке соблюдения установленных метрологических правил и норм.

Государственный метрологический надзор проводится применительно к единицам измерений, средствам измерений, методикам выполнения измерений, результатам измерений; субъектам хозяйствования, которые должны иметь разрешение Госстандарта на право производства, ремонта, поверки, калибровки, продажи и проката средств измерений; лицам, осуществляющим измерения, и другим объектам, к которым предъявляются метрологические требования, имеющие обязательную силу.

Метрологический контроль — деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по проверке соблюдения установленных метрологических правил и норм.

Метрологический контроль осуществляют министерства (ведомства, предприятия) с возложением этих функций на отдел главного метролога или отдел главного метролога предприятия. Функции метрологического контроля могут возлагаться на другое структурное подразделение или ответственное лицо в случае отсутствия специализированного подразделения метрологической службы.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений» государственный метрологический надзор и метрологический контроль за средствами и методами измерений (ГМНиК) осуществляются в целях проверки соблюдения метрологических правил и норм и распространяются:

- на здравоохранение и охрану окружающей среды, ветеринарию, обеспечение безопасности труда;

- торговые операции и взаиморасчеты между покупателем и продавцом;
- государственные учетные операции;
- обеспечение обороны государства;
- геодезические и гидрометеорологические работы;
- банковские, налоговые, таможенные и почтовые операции;
- изготовление продукции, поставляемой по контрактам для государственных нужд;
- испытания и контроль качества продукции в целях определения соответствия обязательным требованиям стандартов Республики Беларусь;
- обязательную сертификацию продукции, работ и услуг;
- измерения, проводимые по поручению органов суда, прокуратуры, государственных органов управления Республики Беларусь;
- регистрацию национальных и международных спортивных рекордов.

Средства измерений одного и того же назначения могут быть и не быть объектом ГМНиК: на национальных соревнованиях — объект, а на рядовых работах на садовом участке то же средство измерения не является объектом.

Органами, осуществляющими государственный метрологический надзор за обеспечением единства измерений, являются республиканский орган по стандартизации, метрологии и сертификации и подведомственные ему органы, а также другие органы государственного управления в пределах их компетенции.

Закон устанавливает следующие *виды государственного метрологического надзора* за средствами и методами измерений:

- государственные испытания средств измерений (СИ);
- утверждение типа средств измерений;
- метрологическую аттестацию СИ;
- поверку СИ;
- проверку состояния и использования методик выполнения измерений (МВИ) и СИ.

Закон устанавливает следующие *виды метрологического контроля*:

- испытания СИ;
- метрологическую аттестацию СИ;
- поверку СИ;

- калибровку СИ;
- проверку состояния и использования МВИ и СИ.

Правила и порядок проведения метрологического контроля устанавливает субъект хозяйствования.

2.5. Государственный надзор за работой служб метрологического контроля

Государственный надзор за работой служб метрологического контроля осуществляют Госстандарт, его территориальные органы, а также другие органы государственного управления и контроля в соответствии с их полномочиями.

Метрологический контроль осуществляют:

- Министерство торговли Республики Беларусь, министерства и ведомства, имеющие торговую сеть, органы управления и государственного регулирования торговли (указанные органы приказами или распоряжениями определяют управления или отделы, осуществляющие организацию и проведение метрологического контроля);

- руководители субъектов хозяйствования (независимо от форм собственности), осуществляющие оптовую или розничную торговлю и торгово-производственную деятельность, либо иные лица, назначенные их приказом или распоряжением;

- лаборатории министерств, ведомств, организаций и предприятий, комиссии общественного контроля, а также комиссии кооперативного контроля.

Назначение ответственного за измерительное хозяйство лица не освобождает руководителя торговой организации или предприятия от ответственности за состояние средств измерений и соблюдение метрологических правил.

Министерство торговли Республики Беларусь осуществляет:

- разработку, согласование и издание положений, правил, инструкций и указаний по вопросам метрологического контроля за СИ и соблюдением метрологических правил, а также по организации ремонта и технического обслуживания СИ;

- проведение анализа состояния измерений на объектах торговли и разработку программ метрологического обеспечения отрасли;

- проведение организационных и технических мероприятий по совершенствованию измерительного хозяйства, разработке и внедрению рациональных конструкций СИ;

- методическое руководство в отрасли по вопросам метрологического контроля;

- координацию действий с Госстандартом и его органами по вопросам метрологического контроля и реализации их предложений и указаний по этим вопросам.

Органы управления и государственного регулирования торговли, министерства и ведомства, другие органы управления, имеющие торговую сеть и торговые организации:

- 1) разрабатывают мероприятия по улучшению состояния измерений;

- 2) осуществляют проверку у закрепленных субъектов хозяйствования:

- наличия приказа (распоряжения) о назначении лица, ответственного за состояние СИ и соблюдение метрологических правил;

- наличия утвержденного в установленном порядке документа, определяющего права и обязанности ответственного лица и соответствие фактической деятельности этого лица указанному документу (в торговых единицах – наличие приказа, распоряжения о закреплении средств измерений за лицами, ответственными за их правильную эксплуатацию);

- наличия и выполнения директивных указаний по улучшению состояния измерений в торговле;

- наличия и состояния нормативной документации, регламентирующей требования к выполнению измерений при торговых операциях;

- правильности применения установленных в Республике Беларусь единиц физических величин;

- состояния и применения методик выполнения измерений и средств измерений;

- организации учета, ремонта и технического обслуживания средств измерений (наличие графиков поверки, журнала учета поверки СИ, договоров на техническое обслуживание и ремонт СИ);

- правильности выбора СИ;

- состояния, применения и аттестации испытательного оборудования;

- соблюдения условий хранения, эксплуатации, ремонта и реализации СИ;

- наличия разрешения Госстандарта на ремонт и реализацию СИ, а также необходимых условий для осуществления этих видов деятельности;

- результатов измерений, в том числе фасованных товаров в упаковках любого вида при их продаже и расфасовке (порядок и правила проверки отпуска товара покупателям);

- правильности отнесения СИ к подлежащим обязательной государственной поверке;

- обеспеченности необходимыми СИ (в том числе для контроля условий хранения сырья, полуфабрикатов, товаров);

- наличия документа, устанавливающего порядок контроля за средствами измерений, утвержденного руководителем субъекта хозяйствования, и соблюдения требований этого документа;

- организацию технического обучения (инструктажа) работников правилам эксплуатации СИ.

3) оказывают содействие органам Госстандарта при осуществлении ими государственного метрологического надзора;

4) устанавливают контроль за устранением недостатков, выявленных органами Госстандарта на объектах торговли и общественного питания при осуществлении государственного метрологического надзора;

5) осуществляют координацию действий с территориальными органами Госстандарта по вопросам метрологического контроля (в том числе в части проведения с этими органами совместных проверок соблюдения метрологических правил субъектами хозяйств, осуществляющими оптовую и розничную торговлю и торгово-производственную деятельность);

6) дают владельцам проверенных СИ предписания об устранении выявленных нарушений и об изъятии из эксплуатации СИ, не пригодных к применению;

7) вносят предложения органам, выдавшим лицензию на осуществление розничной торговли и торгово-производственной деятельности, о приостановлении действия или аннулировании лицензии;

8) вносят предложения вышестоящим органам и руководителям прикрепленных объектов о необходимости принятия в установленном порядке мер в отношении объектов и лиц, допустивших нарушения метрологических правил.

Руководители субъектов хозяйствования (независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности), осуществ-

вляющие оптовую и розничную торговлю или торгово-производственную деятельность:

- организуют и осуществляют контроль за состоянием, применением, ремонтом и техническим обслуживанием СИ, соблюдением метрологических правил.

- издают приказ (распоряжение) о назначении ответственного за состояние СИ и соблюдение метрологических правил;

- утверждают документы, определяющие порядок осуществления метрологического контроля, в том числе за СИ, не вошедшими в пункты 5.1 и 5.2 СТБ 8003–93;

- организуют и ведут учет СИ субъекта хозяйствования;

- организуют и осуществляют составление графиков поверки СИ и контролируют их выполнение;

- согласовывают с органами Госстандарта графики поверки СИ, подлежащих обязательной государственной поверке;

- изымают немедленно из обращения СИ, признанные непригодными к применению (неповеренные, с истекшим сроком поверки, не соответствующие установленным техническим требованиям);

- обеспечивают своевременное представление СИ на поверку в территориальные органы Госстандарта или аккредитованные поверочные лаборатории, которым передано право на проведение поверки СИ данной номенклатуры;

- осуществляют контроль за соблюдением условий хранения СИ;

- организуют и осуществляют проведение инструктажа работников по правилам эксплуатации СИ;

- оказывают помощь ответственным за состояние СИ и соблюдение метрологических правил в выполнении ими работ по метрологическому контролю;

- анализируют материалы проверок, состояния СИ и соблюдения метрологических правил, проведенных органами государственного метрологического надзора и метрологического контроля, разрабатывают мероприятия по устранению недостатков и предупреждению нарушений метрологических правил, обеспечивают выполнение этих мероприятий;

- оказывают содействие органам Госстандарта при осуществлении ими государственного метрологического надзора;

- применяют в установленном порядке меры взыскания в отношении лиц, допустивших нарушения метрологических правил;

• несут ответственность за состояние СИ, соблюдение метрологических правил, а также директивных указаний, издаваемых вышестоящими органами управления торговли, и иных нормативных актов по данным вопросам.

В случае, если субъект хозяйствования осуществляет продажу СИ, его руководитель контролирует условия хранения реализуемых СИ и пригодность этих средств к применению по сроку поверки.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Объясните, в чем заключаются цели и задачи метрологии?
2. Что является объектом и субъектом метрологии?
3. Проклассифицируйте измерения по различным признакам.
4. Дайте определение понятия «средства измерения» и охарактеризуйте их виды.
5. Перечислите органы метрологического контроля Республики Беларусь и объясните их функции.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

3.1. Правовые и организационные основы оценки соответствия требованиям ТНПА

Основные положения, термины и определения

В Республике Беларусь действуют законы, регулирующие вопросы качества и безопасности как продукции и товаров в целом, так и пищевых продуктов в частности. Это Законы «О защите прав потребителя», «О техническом нормировании и стандартизации», «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека», «О здравоохранении», «О радиационной безопасности» и др.

Закон Республики Беларусь от 13 июня 2018 г. № 111-З «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь "О защите прав потребителей"» устанавливает право любого потребителя на надлежащее качество и безопасность товаров.

Во исполнение требований Закона Совет Министров Республики Беларусь принял постановление, согласно которому необходимо введение обязательной сертификации. В соответствии с постановлением обязательной сертификации (подтверждению соответствия продукции требованиям нормативных документов, прежде всего требованиям безопасности, независимой третьей стороной) подлежат товары народного потребления, работы и услуги, в отношении которых в законодательных актах или нормативных документах установлены требования безопасности. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, устанавливается правительством и ежегодно расширяется.

Согласно этому постановлению, предприятия и предприниматели обязаны:

- маркировать сертифицированные товары (тару, упаковку, товаросопроводительную документацию и эксплуатационную документацию) знаком соответствия по ТКП 5.1.08–2012 «Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Знаки соответствия. Описание и порядок применения»;
- указывать в сопроводительных документах сведения о сертификатах и нормативных документах, которым товары соответствуют;
- прекращать реализацию товаров в случае окончания срока действия сертификата, отмены его или несоответствия продукции нормативным документам.

5 января 2004 г. был принят новый закон, регулирующий отношения в области оценки соответствия — Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

В соответствии с Законом государственное регулирование в области оценки соответствия включает:

- определение и реализацию единой государственной политики;
- координацию работ по оценке соответствия;
- установление единых правил и процедур выполнения работ по оценке соответствия; утверждение перечня продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь.

Государственное регулирование и управление в области оценки соответствия осуществляют Президент Республики Беларусь, Совет Министров Республики Беларусь, Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь и иные государственные органы в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Закон определяет также организационные основы оценки соответствия.

Оценка соответствия — деятельность по определению соответствия объектов оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

К техническим нормативным правовым актам в области технического нормирования и стандартизации, в отношении которых осуществляется оценка соответствия, отнесены технические регламенты, технические кодексы установившейся практики, государственные стандарты Республики Беларусь, технические условия.

Объекты оценки соответствия:

- продукция;
- процессы разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции;
- оказание услуг;
- система управления качеством;
- система управления окружающей средой;
- компетентность юридического лица в выполнении работ по подтверждению соответствия и (или) проведении испытаний продукции;
- профессиональная компетентность персонала в выполнении определенных работ, услуг;
- иные объекты, в отношении которых в соответствии с законодательством Республики Беларусь принято решение об оценке соответствия.

Субъекты оценки соответствия:

- Республика Беларусь в лице уполномоченных государственных органов;
- аккредитованные органы по сертификации;
- аккредитованные испытательные лаборатории (центры);
- заявители на аккредитацию;
- заявители на подтверждение соответствия.

Заявитель на подтверждение соответствия — это юридическое лицо, в том числе иностранное, индивидуальный предприниматель или персонал, обратившиеся с заявкой на сертификацию, либо юридическое лицо, в том числе иностранное, или индивидуальный предприниматель, обратившиеся с заявкой о регистрации принятой ими декларации о соответствии.

Цели оценки соответствия:

- обеспечение защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды;
- повышение конкурентоспособности продукции (услуг);

- создание благоприятных условий для обеспечения свободного перемещения продукции на внутреннем и внешнем рынках;

- участие в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.

Принципы оценки соответствия:

- гармонизация с международными и межгосударственными подходами в области оценки соответствия;

- обеспечение идентичности правил и процедур подтверждения соответствия продукции отечественного и иностранного производства;

- соблюдение правил конфиденциальности сведений, полученных при выполнении работ по оценке соответствия.

Документы об оценке соответствия (Республика Беларусь):

- аттестат;

- сертификат соответствия;

- декларация о соответствии;

- сертификат компетентности;

- знак соответствия;

- штриховое кодирование;

- маркировка пищевой продукции.

Закон устанавливает два вида оценки соответствия — аккредитацию и подтверждение соответствия.

Аккредитация — вид оценки соответствия, результатом осуществления которого является официальное признание компетентности юридического лица в выполнении работ по подтверждению соответствия и (или) проведении испытаний продукции.

Подтверждение соответствия — вид оценки соответствия, результатом осуществления которого является документальное удостоверение соответствия объекта оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

Принципы подтверждения соответствия:

- открытость и доступность правил и процедур подтверждения соответствия;

- независимость аккредитованных органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров) от заявителей на подтверждение соответствия;

- минимизация сроков исполнения и затрат заявителей на подтверждение соответствия на прохождение процедур подтверждения соответствия;

- защита имущественных интересов заявителей на подтверждение соответствия, в том числе путем соблюдения конфиденциальности в отношении сведений, полученных в процессе прохождения процедур подтверждения соответствия;

- недопустимость ограничения конкуренции при выполнении работ по подтверждению соответствия и проведении испытаний продукции.

Закон устанавливает две формы подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.

Форма подтверждения соответствия – установленный порядок документального удостоверения соответствия объекта оценки соответствия требованиям ТНПА в области технического нормирования и стандартизации. Законом предусмотрены две формы подтверждения соответствия – сертификация и декларирование соответствия. Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах: обязательной сертификации; декларирования соответствия. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации.

Сертификация – форма подтверждения соответствия, осуществляемого аккредитованным органом по сертификации.

Декларирование соответствия – форма подтверждения соответствия, осуществляемого изготовителем (продавцом).

В Законе используются и другие термины и определения.

Схема подтверждения соответствия – установленная последовательность действий, результаты которых рассматриваются в качестве доказательств соответствия объекта оценки соответствия требованиям ТНПА в области технического нормирования и стандартизации.

Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь – установленная совокупность субъектов оценки соответствия, нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, определяющих правила и процедуры подтверждения соответствия и функционирования системы в целом.

Сертификат соответствия — документ, удостоверяющий соответствие объекта оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

Декларация о соответствии — документ, в котором изготовитель (продавец) удостоверяет соответствие производимой и (или) реализуемой им продукции требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

Сертификацию пищевой продукции проводят в соответствии с требованиями СТБ 5.1.04 и СТБ 5.2.01.

Сертификация бывает обязательная и добровольная.

Правила и порядок проведения сертификации.

1. Подача заявки на сертификацию и представление документов к ней.

2. Принятие решения о сертификации.

3. Анализ в течение не более 5 дней ТНПА, конструкторской и технической документации на продукцию.

4. Идентификация продукции и отбор образцов продукции.

5. Анализ результатов испытаний, состояния производства и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия.

6. Регистрация и выдача сертификата соответствия, заключение соглашения по сертификации между органом по сертификации и заявителем. Срок действия сертификата на продукции 1–3 года (с учетом ее особенностей). Копия сертификата (с печатью и подписями руководителя органа по сертификации и эксперта-аудитора) хранится в органе по сертификации 1 год после реализации продукции.

7. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.

8. Разработка заявителем корректирующих мероприятий при нарушении соответствия продукции, производства, хранения установленным требованиям и при неправильном применении знака соответствия.

Схема обязательной сертификации пищевой продукции устанавливается органом по сертификации с учетом особенностей производства, испытаний, поставки, требуемого уровня до-

казательности ее соответствия установленным требованиям и с учетом сроков хранения (годности) пищевой продукции.

По срокам хранения пищевую продукцию подразделяют на продукцию с гарантированным сроком хранения до одного месяца (кратковременного хранения) и более одного месяца (длительного хранения).

Для продукции серийного и массового производства сертификат соответствия может быть выдан на основании положительных испытаний образцов (проб) продукции в аккредитованных испытательных лабораториях. Его применяют для продукции, поставляемой по контракту малыми партиями, периодически для изучения потребительского спроса в течение одного года. Инспекционный контроль осуществляют путем проведения испытаний образцов, взятых у заявителя.

Сертификат может быть выдан на основании положительных результатов испытаний образцов продукции и проведения сертификации систем качества предприятия-изготовителя с последующим инспекционным контролем за сертифицированной продукцией. Инспекционный контроль предусматривает контроль за стабильностью функционирования сертифицированной системы качества и испытания образцов, взятых из сферы торговли или со склада готовой продукции предприятия-изготовителя.

При условии наличия на предприятии сертифицированной системы качества сертификат может быть выдан на основании положительных результатов рассмотрения заявления предприятия-изготовителя о соответствии выпускаемой продукции требованиям действующих НД. Заявление оформляют по установленной форме. К заявлению прилагают документы, дополнительно подтверждающие безопасность и стабильный уровень качества выпускаемой продукции.

Таковыми документами могут быть:

- протоколы испытаний изготовителя или независимых аккредитованных лабораторий;
- материалы проверок продукции органами государственного контроля;
- сведения об уровне претензий потребителей к качеству сертифицируемой продукции;

- ветеринарные свидетельства на продукцию животного происхождения;
- документы государственных служб по карантину на продукцию растениеводства и т. п.

Сертификат соответствия может быть выдан на основании положительных результатов рассмотрения заявления предприятия-изготовителя (поставщика) о соответствии продукции требованиям действующих НД и на основании положительных результатов оценки состояния производства. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие безопасность и стабильный уровень качества пищевой продукции. Предусматривается инспекционный контроль сертифицированной продукции на основе испытаний образцов, взятых у изготовителя или в торговле. Схема применяется для скоропортящихся пищевых продуктов, продовольственного сырья, плодов, овощей, ягод, грибов.

Применяются и другие схемы сертификации. Однако на практике на серийно выпускаемую продукцию, как правило, сертификат выдается на основании положительных результатов испытаний образцов продукции в аккредитованных испытательных лабораториях и на основании анализа состояния производства с последующим инспекционным контролем сертифицированной продукции. Инспекционный контроль может включать проведение оценки состояния производства и (или) испытания образцов, взятых у поставщика или со склада готовой продукции предприятия-изготовителя.

Сертификация импортируемой продукции проводится по тем же правилам. При наличии межгосударственных соглашений Республики Беларусь с другими странами о взаимном признании сертификатов соответствия на взаимопоставляемую пищевую продукцию сертификация продукции, импортируемой из страны (участницы соглашения), может быть проведена путем осуществления процедуры признания иностранного сертификата.

Порядок проведения сертификации пищевой продукции включает:

- подачу заявки на сертификацию и представление материалов, прилагаемых к ней;

- анализ заявки на правильность заполнения и представленных документов на достаточность;
- принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы сертификации и аккредитованной испытательной лаборатории для проведения сертификационных испытаний;
- анализ нормативной и технологической документации на продукцию;
- идентификацию продукции и отбор образцов;
- испытания образцов продукции;
- анализ состояния производства или сертификацию системы качества, если это предусмотрено схемой сертификации;
- анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия;
- регистрацию и выдачу сертификата, а также заключение соглашения по сертификации между органом по сертификации и заявителем;
- инспекционный контроль за сертифицированной продукцией в соответствии со схемой сертификации;
- корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции и (или) условий производства установленным требованиям и при неправильном применении знака соответствия;
- информацию о результатах сертификации;
- рассмотрение апелляции.

Каждая процедура сертификации должна быть документально оформлена.

Подача заявки и принятие решения по заявке на сертификацию

Для проведения сертификации продукции заявитель направляет заявку по установленной форме в соответствующий аккредитованный орган по сертификации пищевой продукции. В заявке указывают:

- наименование предприятия-изготовителя или продавца (заявителя), его юридический адрес и фамилию руководителя;
- учетный номер налогоплательщика (УНН);
- наименование продукции и код ОКН, код ТН ВЭД;
- изготовителя продукции;
- выпуск серийный, массовый или партией (товарно-транспортный документ на партию, объем партии);

- наименование и обозначение НД на выпускаемую продукцию;
- номер схемы сертификации.

В заявке заявитель принимает на себя обязательства:

- выполнять все условия сертификации;
- обеспечивать стабильность сертифицированных характеристик (показателей) продукции;
- оплатить все расходы по проведению сертификации.

Заявку подписывают руководитель предприятия и главный бухгалтер.

Для продукции серийного производства к заявке прилагают:

- нормативный документ на продукцию;
- удостоверение о государственной гигиенической регистрации (ГГР), если это предусмотрено законом;
- сертификат на систему качества (при наличии);
- протоколы испытаний (при наличии);
- дополнительную информацию и документацию о качестве продукции и ее производстве;
- заявление о соответствии, если это предусмотрено схемой.

При наличии нескольких органов по сертификации данной продукции заявитель вправе направить заявку в любой из них.

Орган по сертификации рассматривает заявку и принимает по ней решение.

Решение должно содержать все основные условия сертификации, в том числе:

- схему сертификации;
- указания по отбору образцов продукции для испытаний и организацию, представителю которой поручается отбор образцов;
- перечень действующих НД, на соответствие которым проводится сертификация;
- аккредитованные испытательные лаборатории, в которых будут проведены испытания;
- орган по сертификации, который проведет сертификацию системы качества (если предусмотрено схемой);
- условия оплаты работ по сертификации.

При неправильном оформлении заявка и прилагаемые материалы возвращаются заявителю.

Экспертиза прилагаемой документации предусматривает:

- сопоставительный анализ требований законодательных актов и действующих НД с требованиями документов, представленных с заявленной продукцией;

- определение достаточности приведенной номенклатуры показателей;
- наличие ссылочных действующих НД;
- наличие стандартизованных и аттестованных методик испытаний и их достаточность;
- определение достоверности и анализ документов, прямо или косвенно подтверждающих соответствие продукции заявленным требованиям.

Представленная документация на импортируемую продукцию должна быть переведена на русский или белорусский язык.

Сертификат оформляется, как правило, на конкретное наименование пищевой продукции или на группу однородной продукции одного изготовителя, включающую несколько наименований.

Возможность объединения нескольких наименований продукции в одном сертификате определяется органом по сертификации при условии производства продукции одним и тем же изготовителем по типовому технологическому процессу и при условии соответствия одним и тем же установленным требованиям безопасности. При этом допускается проведение испытаний по типовому представителю однородной пищевой продукции и распространение результатов испытаний одного наименования на всю группу. По решению органа по сертификации контроль органолептических показателей может быть проведен по всем наименованиям однородной группы продукции.

При оформлении сертификата на несколько наименований, если не хватает места на бланке сертификата, оформляется приложение к нему, в котором отражаются все необходимые сведения по идентификации. На бланке сертификата делается надпись о том, что ассортимент пищевой продукции приведен в приложении.

Сертификат серии А выдают на пищевую продукцию, отвечающую установленным требованиям безопасности жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды. Сертификат серии Б на продукцию отвечает более широкому кругу показателей.

Сертификат и приложение (при наличии) оформляются на специальных бланках, подписываются руководителем органа по сертификации, подпись закрепляется печатью. Срок хранения сертификата у заявителя – один год после окончания

срока действия сертификата – записывается в строке «Особые отметки».

Срок действия сертификата на серийную продукцию – 3 года. В случае, если при выдаче сертификата учитывается сертификат, выданный по отдельным показателям, или сертификат на систему качества, срок действия выдаваемого сертификата устанавливается с учетом срока действия этого сертификата.

Срок действия сертификата на партию пищевой продукции устанавливается с учетом срока ее годности, но не более 6 месяцев.

Для пищевой продукции с установленными сроками хранения на сертификате указывают, что продукт соответствует требованиям безопасности при соблюдении условий (режимов) хранения.

Одновременно оформляется соглашение по сертификации между заявителем и органом по сертификации.

В соглашении по сертификации устанавливаются обязательства заявителя:

- осуществлять маркировку продукции знаком соответствия по ТКП 5.1.08–2012, знак соответствия наносить на изделие и (или) этикетку, тару, наименьшую потребительскую упаковку, сопроводительную документацию;
- обеспечивать соответствие сертифицированной и маркированной продукции действующим НД;
- обеспечивать беспрепятственный доступ на территорию предприятия представителей органов, осуществляющих инспекционный контроль, и создавать условия для его проведения;
- оплачивать все расходы, связанные с осуществлением инспекционного контроля;
- информировать орган по сертификации об изменениях, вносимых в рецептурный состав и технологию и влияющих на качество продукции;
- вести учет рекламаций (претензий) на сертифицированную продукцию и информировать о них орган по сертификации.

Орган по сертификации обязуется проводить инспекционный контроль.

Копирование сертификата производится органом по сертификации, выдавшим сертификат, или территориальным центром стандартизации и метрологии только с использованием специ-

ально защищенных бланков для копий. Копии заверяются печатью. Бланки копий сертификатов являются документами, подлежащими учету.

Декларирование соответствия продукции осуществляется изготовителями (продавцами) продукции, зарегистрированными в установленном порядке в Республике Беларусь.

Декларирование соответствия продукции осуществляется заявителем одним из способов:

- путем принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
- путем принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием аккредитованного органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (центра).

Декларирование соответствия продукции проводится на соответствие показателям, обеспечивающим безопасность для жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и окружающей среды, и другим показателям, установленным для данной продукции в законодательных актах Республики Беларусь.

Схема декларирования соответствия определяется заявителем для обеспечения требуемого уровня доказательности из числа схем, предусмотренных для данной продукции. Схемы декларирования, а также номенклатура показателей, подлежащих декларированию, устанавливаются техническим регламентом на конкретную продукцию. В случае, если схемы декларирования соответствия и номенклатура показателей в нем не установлены либо технический регламент отсутствует, то схемы и показатели устанавливаются в ТНПА, утвержденных Госстандартом Республики Беларусь.

Заявитель, являющийся изготовителем продукции, может принять декларацию о соответствии на серийно выпускаемую продукцию, группу однородной продукции или на партию продукции, заявитель, являющийся продавцом продукции, – только на партию продукции.

Принятая заявителем декларация о соответствии подлежит обязательной регистрации в аккредитованном органе по сертификации продукции с соответствующей областью аккредитации.

Декларирование соответствия отечественной и импортируемой продукции проводится по одним и тем же правилам и включает следующие виды работ:

- формирование заявителем комплекта документов, подтверждающих соответствие продукции техническому регламенту или при его отсутствии другому ТНПА на данный вид продукции, в том числе протоколов испытаний, проведенных в испытательной лаборатории заявителя;
- испытания образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (центре);
- подачу заявителем заявки в орган по сертификации систем управления качеством и проведение сертификации системы управления качеством;
- принятие заявителем декларации о соответствии;
- подачу в орган по сертификации заявки на регистрацию декларации о соответствии с прилагаемыми документами;
- проверку органом по сертификации полноты представленных документов, а также правильности заполнения декларации о соответствии;
- регистрацию декларации о соответствии;
- информирование о результатах проведения декларирования соответствия;
- инспекционный контроль органом по сертификации систем управления качеством за сертифицированной системой управления качеством (если это предусмотрено схемой декларирования);
- контроль за продукцией, соответствие которой подтверждено декларацией о соответствии.

В качестве документов, подтверждающих соответствие продукции техническому регламенту или при его отсутствии другому ТНПА на данный вид продукции, могут использоваться:

- конструкторская и технологическая документация на продукцию;
- протоколы приемочных, приемосдаточных, периодических и других испытаний продукции, проведенных заявителем и (или) аккредитованными испытательными лабораториями (центрами), подтверждающие соответствие декларируемым требованиям;
- документы, предусмотренные законодательными актами Республики Беларусь (удостоверение о государственной гигиенической регистрации продукции, фитосанитарный или ветери-

нарный сертификат (для растениеводческой и животноводческой продукции) и другие документы, удостоверяющие качество продукции), а также документы, установленные органами государственного управления;

- сертификаты на систему управления качеством.

Все документы, представляемые для подтверждения соответствия продукции техническому регламенту или другому ТНПА, должны быть заверены подписью заявителя и печатью (для индивидуального предпринимателя – при ее наличии).

Кроме того, могут прилагаться другие документы, прямо или косвенно подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям. К таким документам относятся:

- иностранные сертификаты соответствия и (или) протоколы испытаний на конкретную продукцию при наличии в них подтверждения соответствия требованиям, не противоречащим установленным в ТНПА Республики Беларусь;

- сертификаты соответствия, выданные в рамках систем подтверждения соответствия (сертификации), к которым присоединилась Республика Беларусь и с которыми заключено соглашение о взаимном признании результатов сертификации;

- сертификаты соответствия или протоколы испытаний на сырье, материалы, комплектующие изделия или составные части изделия при принятии декларации о соответствии на изделие;

- декларация о соответствии изготовителя продукции.

Должны быть представлены документы, подтверждающие правомочность заявителя принимать декларацию о соответствии. Документы, подтверждающие правомочность заявителя принимать декларацию о соответствии:

- свидетельство о регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в Республике Беларусь;

- лицензия на право деятельности (при необходимости);

- договор, контракт, накладная и другие товаросопроводительные документы (для продавца продукции).

Декларация о соответствии на серийно выпускаемую продукцию принимается на срок, установленный заявителем исходя из планируемого срока выпуска данной продукции, а также срока ее годности (срока хранения), но не более чем на 3 года.

Декларация о соответствии на партию продукции принимается на срок, установленный заявителем исходя из срока реа-

лизации партии продукции, а также срока ее годности (срока хранения), но не более чем на один год.

Декларация о соответствии заполняется по установленной форме, подписывается руководителем организации-заявителя или индивидуальным предпринимателем и заверяется печатью (для индивидуального предпринимателя – при ее наличии). К направляемой на регистрацию декларации о соответствии должна быть приложена заявка на проведение регистрации по установленной форме.

Декларация о соответствии по выбору заявителя может быть направлена на регистрацию только в один орган по сертификации с соответствующей областью аккредитации. Зарегистрированная декларация о соответствии вместе с документами, на основании которых она была принята, хранится у заявителя в течение срока ее действия и 3 лет после окончания срока действия.

При внесении изменений в конструкцию или спецификацию (состав) продукции, влияющих на ее безопасность, изменении требований ТИПА, указанных в зарегистрированной декларации о соответствии, заявитель, принявший декларацию о соответствии, обязан представить дополнительные доказательства соответствия продукции новым требованиям без переоформления декларации о соответствии.

В случае невозможности представления таких доказательств заявитель обязан:

- подать в зарегистрировавший декларацию орган по сертификации заявление произвольной формы об отмене действия данной декларации с указанием причин и приложением ее подлинника;
- повторно провести процедуру декларирования соответствия;
- принять новую декларацию о соответствии и представить ее на регистрацию в установленном порядке в тот же орган по сертификации.

Продукция, соответствие которой подтверждено декларацией о соответствии, должна сопровождаться копией зарегистрированной декларации, заверенной подписью изготовителя (продавца) и печатью. Регистрационный номер декларации может указываться в документации (товаросопроводительной, эксплуатационной), на этикетке (ярлыке), таре, наименьшей потребительской упаковке и др.

Контроль за продукцией, соответствие которой подтверждено декларацией о соответствии, осуществляется в рамках существующего надзора за продукцией, прошедшей подтверждение соответствия.

Регистрация декларации о соответствии осуществляется органом по сертификации путем присвоения декларации о соответствии регистрационного номера.

В декларации о соответствии орган по сертификации указывает сведения о ее регистрации (наименование и юридический адрес органа по сертификации, дату регистрации и регистрационный номер декларации). Регистрация декларации о соответствии подтверждается печатью органа по сертификации, зарегистрировавшего декларацию, и подписью его руководителя.

Информация об отмене или приостановлении действия зарегистрированной декларации о соответствии размещается на сайте Госстандарта в сети Интернет.

Знаки соответствия и качества, их значение

Знаки соответствия государственным (стандартам) — единые на всей территории Республики Беларусь знаки, защищенные в установленном законодательством порядке и свидетельствующие о соответствии маркированных ими объектов стандартизации требованиям государственных стандартов. Описание и правила применения знаков соответствия государственным стандартам устанавливаются Госстандартом Республики Беларусь. В правилах применения знаков соответствия государственным стандартам должен предусматриваться принцип добровольности их применения. Право на использование знаков соответствия государственным стандартам предоставляет Госстандарт Республики Беларусь.

Знаки соответствия (стандарту) — это обозначения и (или) рисунки, которые наносятся на товар и (или) упаковку для подтверждения соответствия качества товара требованиям стандарта, т. е. нормативным или техническим документам, а также для подтверждения определенной сертификации продукции. Знаки соответствия и сертификации также могут указывать на состав продукции. Например, косметика с символом и маркировкой *«органическая»* (натуральная) в своем составе содержит как минимум 95 % органических ингредиентов.



Знак ГОСТ Р (Знак «Ростест» или РСТ). Знак соответствия продукции Российскому ГОСТу (ГОСТ Р 129) пришел на смену Государственному Знаку качества СССР в России (существовал до 1985 г.). В 1997 г. появился знак «*Российская марка*», затем «*Знак качества XXI века*» и «*100 лучших товаров России*» и др. Знак является свидетельством того, что данный товар имеет сертификаты, которые соответствуют российским нормам.



Знак CE-mark. *Conformite Europeenne* – переводится как «*Европейское соответствие*». Маркировка CE указывает на соответствие продукции требованиям европейских регламентов, в качестве которых выступают директивы ЕС, имеющие силу закона в государствах-членах Евросоюза. Потребитель должен знать, что CE – это не знак качества как гарантия безопасности того или иного вида продукции. Маркировка CE обязательна для всех поступающих на европейский рынок товаров, подпадающих под директивы ЕС, в то время как сертификация продукции на соответствие стандартам качества является добровольной.



Знак GS-mark. Знак соответствия продукции германским стандартам качества и безопасности. Аббревиатура расшифровывается как «*Gepufte Sicherheit*», что в переводе означает «*заверенное качество*» или «*заверенная безопасность*», хотя иногда GS переводят как «*German Standard*», т. е. «*Германский стандарт*».



Знак CSA – знак соответствия Канадской Ассоциации Стандартов (*Canadian Standard Association*).



Знак JIS. «*Japan Industrial Standards*» (JIS) – японские промышленные стандарты. Подтверждает соответствие набору требований, используемых в промышленности Японии.



Знак УкрСЕПРО. Сертификат качества Украины, аналогичен ISO 9000 серии. Знак носит тот же смысл, что и российский знак соответствия РСТ. Знак УкрСЕПРО является знаком соответствия качества.



Знак СТБ или БелСТ (Беларусь). Знак соответствия БелСТ представляет собой знак соответствия в белорусской системе сертификации. В Республике Беларусь действует Закон «О сертификации продукции, работ и услуг» и создана система сертификации БелСТ. Эта система предусматривает как добровольную, так и обязательную сертификацию продукции.



Знак ГОСТК, или ГОСТ К (Казахстан). Знак ГОСТК представляет собой знак системы сертификации Казахстана. Сертификат ГОСТК – сертификат соответствия, применяемый для экспорта продукции и товаров в Россию и другие страны.



Знак BSI. «British Standards Institution» – знак независимой сертификации систем менеджмента и продуктов Английского Института Стандартов.



Знак TÜV. Логотип старейшей германской сертификационной организации «Technischer Überwachungsverein». Встречается в разных комбинациях и с различным текстовым сопровождением на сертификационных марках этой организации. Соответствует стандартам ISO.



Один из знаков «Стандарты ISO». Организация по стандартизации «International Organization for Standardization» (ISO) – это международная организация, которая занимается выпуском стандартов. Создана в 1946 г. СССР – один из 25 стран-участниц и постоянный член руководящих органов. Россия как правопреемник также является членом ИСО.



Знак «Народная марка». Национальный конкурс марочных товаров. Знак «Народная марка» на упаковке означает, что этот товар большинство покупателей считает лучшим на территории России.



Знак ECO CONTROL. Сертификат ECO CONTROL применяется, например, для продукции Annemarie Boerlind. Присваивается тем продуктам, которые не содержат в своем составе сырья животного происхождения, искусственно созданных элементов для стимулирования природных ароматов, консервантов.

3.2. Управление качеством продукции

Проблема повышения качества продукции сложна и многогранна, охватывает самые различные аспекты: технические, экономические, социальные. Приобретает особую важность в современных условиях хозяйствования на предприятиях различных организационно-правовых форм и граждан-предпринимателей.

Основные понятия в области качества продукции

Качество продукции – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением (для продукции общественного питания – удовлетворять физиологические потребности человека в пищевых веществах и энергии с учетом принципа рационального питания).

Кулинарная продукция – совокупность блюд, кулинарных изделий и кулинарных полуфабрикатов.

Качество кулинарной продукции – совокупность свойств кулинарной продукции, обуславливающих ее пригодность к дальнейшей обработке или употреблению пищи, безопасность для здоровья потребителей, стабильность состава и потребительских свойств (ГОСТ Р 50647–2010. Услуги общественного питания. Термины и определения).

Под **продукцией** понимают материализованный результат процесса трудовой деятельности, обладающий полезными свойствами, полученный в определенном месте за определенный промежуток времени и предназначенный для использования по-

ребителями в целях удовлетворения их потребностей как общественного, так и личного характера. Продукция может быть готовой или находиться в незавершенном производстве.

Единицей продукции называют отдельный экземпляр штучной продукции или определенное в установленном порядке количество нештучной или штучной продукции. Деление продукции на определенные единицы имеет существенное значение при управлении качеством продукции, в частности при оценке ее качества, при контроле каждой единицы (сплошной контроль) либо некоторых единиц (выборочный контроль).

Под **изделием** понимают единицу промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках или экземплярах. Видами изделий являются детали, сборочные единицы, комплекты.

Свойство продукции — это объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении.

Совокупность свойств позволяет отличить один вид продукции от другого. Свойства продукции можно условно разделить на простые и сложные. К простым свойствам можно отнести вкус, внешний вид, цвет, к сложным — калорийность, перевариваемость, усвояемость и др.

Продукция общественного питания имеет много свойств, которые могут проявляться при ее создании и потреблении, т. е. при разработке, производстве, хранении, транспортировании, использовании.

Признак продукции — качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукции. Количественный признак продукции является ее параметром. Параметр продукции количественно характеризует ее свойства, в том числе и входящие в состав качества продукции (выражается в физических единицах).

Качество продукции, тесно связано с потребительской стоимостью, а экономическая суть проявляется в условиях, когда предлагаемые на рынке товары отличаются по уровню качества.

Уровень качества продукции зависит от внедрения достижений научно-технического прогресса и повышается в зависимости от интересов производителя, поскольку качественная продукция является наиболее конкурентоспособной, правда, при условии,

что повышение цены будет гарантировать реальную и достаточную выгоду покупателю.

Показатель качества продукции – количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления.

Любая, даже самая простая продукция обладает большим количеством самых разнообразных свойств и может характеризоваться многочисленными и разнообразными показателями качества. Кроме того, на разных стадиях развития общества один и тот же показатель может менять свою значимость. Один и тот же показатель для одного продукта может иметь определяющее значение, для другого – второстепенное. Продукт может удовлетворять покупателя по одному признаку и быть неприемлемым по другому (например, привлекательный внешний вид соуса, но привкус плесени).

Продукция может иметь множество отличительных свойств, которые следует учитывать и различать при ее разработке, производстве, хранении, транспортировании, эксплуатации или потреблении.

Каждый вид продукции характеризуется своим перечнем показателей качества, зависящим от назначения продукции (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Основные типы показателей качества приведены

Признак классификации	Тип показателей
Отношение к свойствам продукции	Показатели назначения Показатели надежности Показатели технологичности Показатели экономические Показатели эргономические Показатели эстетические Показатели патентно-правовые Показатели экологические Показатели безопасности Показатели транспортабельности
Количество отражаемых свойств	Показатели единичные Показатели комплексные Показатели интегральные

Показатели назначения характеризуют свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых продукция предназначена, и обуславливают области ее применения.

В свою очередь показатели качества разделяют:

- на классификационные (характеризуют принадлежность продукции к определенной классификационной группе – мощность двигателя, сорт муки);
- функциональные и технические (характеризуют полезный эффект от эксплуатации или потребления продукции и прогрессивность технического решения, закладываемого в продукцию, например, производительность машины);
- конструктивные показатели (коэффициент сборности изделия, габаритные размеры и т. д.);
- показатели состава и структуры (плотность картона, массовая доля примесей в моющих средствах и т. д.).

Показатели назначения для пищевых продуктов характеризуют:

- состав пищи и ее биологическую ценность (массовая доля сухих веществ томатной пасты, жирность молока);
- показатели функционального назначения (масса нетто, размер частиц плодов);
- показатели профилактической и диетической ценности (массовая доля пектиновых веществ, заменителей сахара и др.);
- показатели товарного вида (мутность, качество резки, массовая доля осадка и др.);
- показатели калорийности.

Показатели надежности характеризуют сохраняемость пищевых продуктов в зависимости от условий их хранения и реализации, что требует установления гарантийных сроков хранения пищевых продуктов и отражения их в НД, а для нестандартизованной продукции сохраняемость качества регламентируется Санитарными правилами и нормами, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Показатели технологичности характеризуют трудоемкость материалоемкость, энергоемкость производства продукции. Технологичность производства продукции общественного питания зависит от состава структуры сырья и готовой продукции, рецептуры и технологии, используемого оборудования, режимов и способов кулинарной обработки и других факторов.

Экономические показатели отражают затраты на разработку, изготовление, хранение и реализацию продукции. С помощью экономических показателей оценивают технологичность продукции, уровень ее унификации (наиболее важный показатель для продукции общественного питания).

Эргономические показатели характеризуют систему «человек – изделие» и учитывают комплекс гигиенических, антропометрических, физиологических и психологических свойств человека, проявляющихся в производстве и бытовых процессах. Для пищевых продуктов – это, в первую очередь, соответствие вкусовым и обонятельным требованиям человека. Единичные эргономические органолептические показатели пищевых продуктов – внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция, а для тары – вместимость, удобство использования.

Эргономические показатели в свою очередь разделяют на следующие подгруппы.

Подгруппа *гигиенических* показателей определяет соответствие изделия гигиеническим условиям жизнедеятельности и работоспособности человека при взаимодействии его с изделием – освещённость, влажность, шум и т. д. Показатели гигиеничности пищевых продуктов характеризуют их безвредность, поэтому включают, например, показатели содержания в изделиях и сырье токсикантов (тяжелые металлы, микотоксины, радионуклиды, пестициды и др.) и добавок (красители, консерванты, стабилизаторы консистенции и т. д.).

Подгруппа *антропометрических* показателей включает показатели соответствия конструкции изделия размерам человека или форме его тела, массе.

Подгруппа *физиологических* показателей характеризует соответствие изделия силовым, зрительным, осязательным возможностям человека. Примеры таких показателей: степень солености, соответствующая вкусовым ощущениям на уровне пороговых концентраций; соответствие (близость) температуры плавления жирных кислот в комбинированных жирах температуре тела человека.

Подгруппа *психологических* показателей включает показатели соответствия изделия возможностям восприятия и переработки информации, показатели соответствия изделия закрепленным и вновь формируемым навыкам человека (учитывается легкость и быстрота формирования навыков). В частности, покупатели чаще

отдают предпочтение красочно оформленным изделиям и легче их запоминают. Поэтому к группе показателей относят красочность упаковки, привлекательность тары, наличие рекламы на продукте.

Эстетические показатели характеризуют информационную выразительность, привлекательность внешнего вида тары или упаковки продукции, стабильность ее товарного вида при хранении и транспортировании. Единичные эстетические показатели для пищевых продуктов – выразительность и красочность этикетки, сохраняемость этикетки от повреждения и стирания, совершенство производственного выполнения этикетки.

Патентно-правовые показатели характеризуют степень обновления технических решений, использованных в продукции, их патентную защиту.

Экологические показатели характеризуют необратимые изменения в окружающей среде, выделение в окружающую среду вредных веществ.

Показатели безопасности характеризуют особенности продукции, обуславливающие безопасность человека при эксплуатации или потреблении продукции. Для консервированных продуктов такими показателями являются:

- рН и микробиологические показатели;
- качество укупорки;
- массовая доля тяжелых металлов, консервантов, афлатоксина, пестицидов, нитратов, радионуклидов.

Показатели транспортабельности характеризуют приспособленность продукции к транспортировке.

Единичный показатель характеризует одно из свойств продукции (например, массовая доля осадка в соке, %; кислотное число жира, мг КОН).

Комплексный показатель характеризует несколько свойств продукции. Он связан с единичными показателями:

- функциональной зависимостью (например, насыпная масса плодовоовощного сырья как комплексный показатель определяется через произведение простых – объема и плотности);
- коэффициентами весомости (значимости) при отсутствии функциональной зависимости (например, при органолептической оценке качества консервов значимость единичных показателей устанавливается строгой последовательностью определения

единичных показателей: в первую очередь внешний вид, затем цвет, запах, консистенция и, наконец, вкус).

Интегральный показатель — разновидность комплексного, определяет оптимальную совокупность свойств продукции с экономической точки зрения. Он отражает отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и потребление или эксплуатацию.

Кроме того, при оценке качества продукции используют базовый и относительный показатели.

Международные стандарты ИСО серии 9000

В 1987 г. Международной организацией по стандартизации (ИСО) были приняты стандарты по системам управления качеством продукции. В них нашел отражение концентрированный международный опыт по управлению качеством продукции на предприятиях. Одной из важнейших особенностей данного семейства стандартов является универсальность, т. е. принципиальная применимость ко всем без исключения видам деятельности. Стандарты определяют минимальные требования, которые поставщик должен выполнить для того, чтобы гарантировать потребителю получение продукции, отвечающей его требованиям.

Во многих странах стандарты ИСО были приняты в качестве национальных. В зарубежной практике стандарты ИСО серии 9000 применяют при заключении контрактов между фирмами. При этом соответствие системы управления качеством требованиям стандартов ИСО рассматривается как гарантия того, что предприятие способно выполнить требования контракта и обеспечить стабильное качество продукции.

В стандартах ИСО сформулировано восемь принципов менеджмента качества, образующих идеологическую основу стандартов этого семейства.

Принцип 1. Ориентация организации на заказчика. Организации зависят от своих заказчиков и поэтому должны понимать текущие и будущие потребности заказчика, выполнять требования заказчика и стремиться превзойти его ожидания.

Принцип 2. Ведущая роль руководства организации. Руководство организации устанавливает систему целей, включающую цель всей организации и цели ее подразделений, создает благо-

приятный климат в коллективе, вовлекая таким образом всех сотрудников в достижение общей цели.

Принцип 3. Вовлечение работников. Инженерно-технические работники, рабочие и служащие составляют основу организации, от их квалификации и отношения к делу зависит успех организации. Поэтому мобилизация коллективов подразделений и отдельных специалистов на решение стоящих именно перед каждым из них задач, создание благоприятных условий для повышения квалификации и полной отдачи дает возможность организации использовать потенциал работников для получения максимальной выгоды.

Принцип 4. Процессный подход. Желаемый результат достигается более эффективным способом, если соответствующей деятельностью управляют как процессом.

Под *процессом* подразумевают любую деятельность, преобразующую входы в выходы. Процессный подход предусматривает контроль не только на выходе некоторого производственного процесса, но и в его узловых точках, что позволяет при необходимости своевременно вносить коррективы и тем самым способствовать повышению его эффективности.

Принцип 5. Системный подход к менеджменту качества. Цели, стоящие перед различными службами, подразделениями и специалистами должны быть объединены в единую теоретическую схему, практическая реализация которой направлена на достижение главной цели организации.

Принцип 6. Постоянное улучшение. Постоянное совершенствование системы менеджмента качества – одна из ее целей. Совершенствование осуществляется на основе результатов аудита, внешнего и внутреннего, анализа замечаний и предложений потребителей и смежников, изучения будущих потребностей заказчиков и потребителей.

Принцип 7. Подход к принятию решений, основанный на фактах. Этот принцип распространяется как на решение вопросов по совершенствованию системы, так и по выпускаемой продукции и оказываемым услугам. Для его реализации необходима организация четкой обратной связи с потребителями, процессов сбора и анализа информации о качестве продукции и услуг.

Принцип 8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Качество продукции в значительной степени зависит от качества продукции поставщиков материалов, комплектующих изделий,

полуфабрикатов. Организация должна создавать своим поставщикам взаимовыгодные условия по реализации их продукции, обеспечивая этим и свою выгоду.

Стандарт ИСО 9001:2000 устанавливает порядок разработки системы менеджмента качества, включающий такие этапы, как разработка целей организации в области качества, политики, направленной на достижение этих целей, и средств для их достижения. Специальный раздел стандарта посвящен оценке функционирования системы менеджмента качества; включает вопросы аудита, анализа, самооценки, действия по улучшению системы.

Стандарт ИСО 9001:2000 определяет основные требования к системам менеджмента качества, отделяя их от требований к продукции и услугам, которые должны содержаться в соответствующих документах – стандартах, технических условиях, регламентах, технических описаниях и т. п.

Отличительной особенностью стандартов ИСО 9000 является то, что они устанавливают степень ответственности руководства организации за качество. Руководство предприятия отвечает за разработку политики в области качества, за создание, внедрение и функционирование системы управления качеством, что должно четко определяться и оформляться документально. К обязанностям руководства относятся подбор специалистов и выделение необходимых ресурсов для производственного, контрольно-измерительного и испытательного оборудования. Руководство должно устанавливать требуемый уровень компетенции и следить за своевременностью повышения квалификации персонала. На руководителей организации возлагается обязанность выявлять те показатели качества товара, которые влияют на его рыночную устойчивость. Руководство организации отвечает за принятие решения о производстве новых товаров или оказании новых услуг, за подготовку новых программ качества.

Внедряя систему качества в соответствии с ИСО 9000, предприятия получают выгоду:

- за счет перераспределения затрат сокращается та доля затрат, которая была направлена на обнаружение и исправление дефектов;
- повышается исполнительская дисциплина и сокращаются потери, вызванные дефектами и несоответствиями;

• предприятие становится «прозрачным» для руководства, что повышает качество управленческих решений.

В настоящее время в Беларуси внедрение стандартов ИСО на предприятиях рассматривается как необходимый элемент их успешной работы, повышения конкурентоспособности продукции предприятия на мировом рынке и международного сотрудничества. В пищевой промышленности со значительным опозданием признали преимущества внедрения систем качества в соответствии со стандартами ИСО 9000. Поэтому во всех странах очень мало предприятий и компаний, связанных с продуктами питания, которые имеют зарегистрированные системы качества по ИСО 9000, исключением является лишь Великобритания.

В последние годы во многих странах утверждены и реализуются программы национальных премий по качеству, например премия Болдриджа в США, премия Деминга в Японии, национальные премии в Швеции, Австралии, России и других странах, в том числе в Беларуси. Основная их цель — установление ориентиров для предприятий в развитии комплексного подхода к управлению качеством, в переходе от минимума требований к системе качества, отраженной в стандартах ИСО 9000.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Раскройте сущность понятий «объект» и «субъект» оценки соответствия.
2. Перечислите принципы, положенные в основу оценки соответствия.
3. Назовите государственные органы Республики Беларусь, осуществляющие государственное регулирование и управление в области оценки соответствия.
4. Объясните порядок проведения сертификации.
5. Дайте характеристику документам, оформляемым по итогам проверки соответствия качества.

ГЛАВА 4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

4.1. Организация контроля качества продукции общественного питания

Гарантами выпуска высококачественной продукции являются ее стандартизация и сертификация.

Согласно ст. 1 Закона Республики Беларусь от 5 января 2004 г. № 262-З «О техническом нормировании и стандартизации» (далее — Закон), **стандартизация** — это деятельность по установлению технических требований в целях их всеобщего и многократного применения в отношении постоянно повторяющихся задач, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в области разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг.

Таким образом, создание нового качества возможно только при одновременном действии стандартизации, сертификации и метрологии.

Продукты питания должны удовлетворять потребности человека в пищевых веществах и энергии, а также выполнять профилактические и лечебные функции. В этих условиях единственным и самым эффективным средством удовлетворения требований потребителя является качество продукции. Без повышения качества продукции нельзя насытить рынок товарами. Продукция низкого качества способна удовлетворить конкретную потребность не полностью или на короткий срок, потому что чем ниже качество (надежность, долговечность), тем больше изделий необходимо. Объектом качества может быть не только продук-

ция, но и процесс, услуги, организация или отдельное лицо, а также любая комбинация из них. Новое, более высокое качество не только создается для удовлетворения потребности, но и изменяет характер уже имеющихся потребностей, порождает новые; дает импульс развитию общественного производства и повышению уровня жизни населения.

На решение этих задач направлена концепция государственной политики в области здорового питания населения нашей республики и предусматривает использование специальной терминологии, установленной экспертами Международной организации по стандартизации – ISO (ИСО).

Политика в области качества – это общие намерения и направление деятельности в области организации, официально сформулированные высшим руководством.

Под *государственной политикой в области здорового питания* понимают комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей населения в рациональном здоровом питании с учетом его традиций, привычек, экономического положения, в соответствии с требованиями медицинской науки.

Удовлетворение потребностей населения в высококачественных продуктах питания – одна из основных социально-экономических проблем сегодняшнего дня. В связи с этим контроль качества пищевых продуктов осуществляется на различных уровнях: производственном, ведомственном, государственном, общественном.

Производственный контроль – это контроль соблюдения стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства, включающих приемку и хранение сырья, технологическую обработку, хранение и реализацию готовой продукции. Важное место в производственном контроле отводится испытательной лаборатории.

Ведомственный и государственный контроль основывается на работе в соответствующих министерствах и ведомствах (Министерство здравоохранения, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство торговли, Государственный комитет по стандартизации, Комитет государственного контроля и др.), при которых созданы специальные контрольно-ревизионные подразделения, проводящие ревизии и проверки, а также

отслеживающие развитие системы контроля качества пищевой продукции в Республике Беларусь и за рубежом.

Общественный контроль является действенным рычагом влияния потребителя на качество продукции, помогает осуществлять практическую схему взаимоотношений потребителя, изготовителя, продавца и исполнителя.

Объекты производственного контроля на объектах общественного питания (ООП):

- выпускаемая продукция;
- технологический процесс;
- нормативная технологическая документация;
- условия труда (санитарно-гигиенические, микроклимат производственных помещений, соблюдение требований охраны труда);
- услуги, предоставляемые в торговом зале и т. д.

Цель производственного контроля — достижение стабильного уровня качества выпускаемой продукции.

Задачи производственного контроля:

- выявление несовершенства технологического процесса;
- своевременное улучшение и предотвращение повторного появления отступлений от требований нормативной документации;
- исключение попадания недоброкачественного сырья в производство, на последующие операции и на реализацию;
- выявление причин возникновения брака, понижения качества и количества выпускаемой продукции;
- оформление и анализ результатов проверки;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей и должностных лиц, осуществляющих контроль.

В зависимости от места, которое занимает в технологическом процессе производственный контроль, он может быть входным, операционным, выходным (приемочным). По объему проверяемой массы — сплошным и выборочным, а по частоте проведения — летучим, периодическим и непрерывным.

Служба входного контроля: заведующий складом, заместитель директора по снабжению, товаровед. На предприятиях, не имеющих складского хозяйства, приемку продукции по качеству производят начальник цеха, заведующий производством, инженер-технолог, повар-бригадир. Операционный и выходной контроль

осуществляет: начальник цеха, инженер-технолог, заведующий производством, повар-бригадир.

Входной контроль проводят с целью обеспечить поступление в производство только доброкачественного сырья, материалов.

Операционный контроль направлен на предотвращение передачи брака на следующие технологические операции производства, обеспечение соблюдения требований технологических инструкций.

Операционный контроль — контроль за соблюдением правильности выполнения технологических операций, их последовательности, режимов тепловой обработки, рецептур, правил оформления и отпуска блюд. Проводится путем органолептической оценки на отдельных этапах технологического процесса, проверки соответствия сырьевого набора технологическим картам, выхода продукции.

Выходной (приемочный) контроль осуществляют в целях предотвращения отгрузки некачественной готовой продукции потребителю. По мере формирования партии готовой продукции начальник цеха (заведующий производством) дает заявку на оформление качественного удостоверения или проводится бракераж. Если на предприятии нет лаборатории, выдача качественного удостоверения поручается начальнику цеха и выписывается на основании анализов, полученных на аккредитованной испытательной лаборатории.

Выходной контроль — контроль качества выпускаемой продукции — организуется в зависимости от типа предприятия. В заготовочных предприятиях осуществляют по мере изготовления каждой партии продукции по органолептическим показателям, изложенным в нормативно-технической документации (НТД), а также по выходу изделий, соблюдению требований по упаковке и маркировке. На партию должно быть заполнено удостоверение качества.

Общее руководство за организацией производственного контроля осуществляет техник-технолог. Ответственность за организацию контроля несут руководители технологической службы предприятия.

Каждый объект общественного питания (в лице заведующего производством) разрабатывает:

- *программу производственного контроля*, которую утверждает директор ООП и которая согласуется с санитарной службой района города;

• *график доставки проб* готовых изделий и сырья, воды, смывов с оборудования, тары, спецодежды и рук персонала в центр гигиены и эпидемиологии для проведения органолептического, физико-химического, микробиологического исследования.

Программа производственного контроля включает в себя следующие объекты контроля:

- вводный контроль качества и безопасности поступающих пищевых продуктов (сертификат, ветеринарное свидетельство, товарно-транспортная накладная и т. д.);
- производственный контроль на этапах технологического процесса;
 - контроль качества и безопасности готовой продукции;
 - контроль на этапе хранения, транспортирования, реализации пищевых продуктов и продовольственного сырья;
 - контроль санитарно-технического состояния помещений и оборудования;
 - контроль санитарного содержания помещений и оборудования;
 - контроль содержания производственной и окружающей среды;
 - контроль личной гигиены и обучения персонала объекта общественного питания (ООП).

На ООП, реализующих блюда массового спроса, проводится бракераж.

Бракеражная комиссия (заведующий производством, инженер-технолог, повар-бригадир, повара 5-го и 6-го разрядов) проводит органолептическую оценку качества пищи, определяет фактическую массу штучных изделий и полуфабрикатов, проверяет температуру отпускаемых блюд, правильность хранения пищи на раздаче.

На ООП с целью обеспечить ежедневный контроль качества и безопасности выпускаемой продукции создаются бракеражные комиссии в количества не менее 3 человек. В состав бракеражной комиссии могут входить: директор ООП, его заместитель, заведующий производством, инженер-технолог, повара, кондитеры, медицинские и профсоюзные работники. Председатель назначается из числа выбранных, а состав утверждается приказом директора ООП. Бракеражная комиссия в своей деятельности руководствуется требованиями, определенными НТД к качеству сырья и

готовых блюд и изделий и осуществляет ежедневный контроль качества каждой выпускаемой партии продукции.

Органолептическая оценка качества каждой партии выпускаемой продукции осуществляется по пятибалльной системе: «5» — отлично, «4» — хорошо, «3» — удовлетворительно, «2» — плохо. На основании оценок блюда по каждому показателю определяется оценка блюда в баллах (как средняя арифметическая, результат вычисляется с точностью до одного знака после запятой). Оценки «5» и «4» дают возможность быть блюду реализованному, «3» — реализация блюда допускается только после его переработки, «2» — блюдо снимается с реализации. Результаты органолептической оценки вносят в бракеражный журнал, где отмечаются порядковый номер партии блюда, наименование блюда, имеющего замечания, время изготовления и проведения бракеража, конкретные замечания, оценка блюда, фамилия, имя, отчество повара, приготовившего это блюдо. Остальные изделия и блюда, не имеющие замечаний, соответствуют заключению «Остальные партии блюд и изделий согласно меню, ассортиментному перечню имеются в наличии, проварены, соответствуют технологическим требованиям и рецептуре и оценены в 5 баллов».

Формы контроля:

- бракераж;
- право личного бракеража;
- экран качества;
- эталон качества;
- лабораторный контроль;
- санитарный контроль;
- потребительские и технологические конференции;
- день оценки качества;
- отчет торгового объекта общественного питания по качеству.

Право личного бракеража предоставляется работнику, который себя хорошо зарекомендовал, имеет высокий уровень квалификации и у которого в течение года не было нарушений в технологии приготовления пищи, не было отрицательных лабораторных анализов и других грубых нарушений.

Эталон качества вводится для усиления личной ответственности, повышения качества выпускаемой продукции.

Экран качества используют для наглядного отражения работ отдельных исполнителей, цехов.

День оценки качества – оперативное совещание, проводимое 1 раз в месяц на ООП, на котором оценивается качество продукции предприятия в целом. В цехах в дни оценки качества проводят еженедельный анализ положительного опыта работы, нарушений и т. д.

В Беларуси ряд служб выполняет государственный контроль и санитарный надзор за работой ООП.

Государственный контроль осуществляют:

- городские и районные исполнительные комитеты;
- санитарно-эпидемиологическая служба;
- пожарная служба и т. д.

Санитарно-эпидемиологическая служба г. Минска представляет единую систему, в которую входят:

- государственное учреждение «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»;
- центры гигиены и эпидемиологии районов города;
- городской Центр здоровья;
- городской центр дезинфекции и стерилизации;
- санитарно-профилактическое коммунальное унитарное предприятие «Центр профилактической дезинфекции».

Санитарно-эпидемиологическая служба г. Минска осуществляет государственный санитарный надзор в форме предупредительного и текущего надзора за выполнением организациями, физическими лицами, в том числе индивидуальными предпринимателями, законодательства, регулирующего вопросы санитарно-эпидемического благополучия населения.

4.2. Методы оценки качества и безопасности продукции общественного питания

Методы определения показателей качества продукции подразделяют на две группы: по способам получения информации; по источникам получения информации.

В зависимости от способа получения информации методы определения показателей качества продукции делят на измерительный, регистрационный, органолептический и расчетный.

Измерительный метод основан на информации, получаемой использованием технических измерительных средств и контроля. Применяемые в настоящее время технические измерительные средства для определения химического состава и потребитель-

ских свойств продуктов питания весьма разнообразны. С помощью измерительных методов определяют такие показатели, как масса, размер, оптическая плотность, состав, структура и др.

Измерительные методы подразделяют на физические, химические, биологические, микробиологические.

Физические методы применяют для определения физических свойств продукции — кислотности, коэффициента преломления, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др. Это микроскопия, поляриметрия, калориметрия, рефрактометрия, спектрометрия, спектроскопия, реология и др.

Микроскопирование — один из наиболее старых и широко используемых методов. Его применяют при изучении структуры пищевых продуктов, для установления вида крахмала и состава кофейных напитков, наличия в продуктах примесей, микроорганизмов и паразитов (например, трихинелл и финн в мясе), для определения натуральности продукта (например, меда).

Рефрактометрию широко используют при оценке качества соков, жиров, варенья, повидла и подварок, молока, томатопродуктов. Этот метод основан на измерении показателя преломления света при прохождении его через раствор. В основном используют для определения содержания сухих веществ в продукте.

Поляриметрия основана на способности некоторых оптически активных веществ вращать плоскость поляризованного луча, проходящего через их растворы (гидролиз сахаров). Этот метод обычно применяют для установления вида сахара и определения его концентрации в растворе.

Фотометрические методы основаны на взаимодействии чистой энергии с анализируемым веществом. Эти методы позволяют определять компоненты химического состава пищевых продуктов и в целом судить об их свежести и доброкачественности. К таким методам относят фотоколориметрию, спектрофотометрию, люминесцентный анализ и др.

Фотоколориметрический и спектрофотометрический методы основаны на избирательном поглощении света анализируемым веществом. Отличие состоит лишь в том, что в спектрометрии используют поглощение света определенной длины волны, ее можно применять для анализа как одного вещества, так и систему содержащих несколько компонентов. С помощью этих методов можно, установить содержание кофеина в чае, кофе, нитритов и

нитратов в мясных продуктах, некоторых витаминов в плодах и в других пищевых продуктах.

Люминесцентный метод позволяет установить состав пищевых продуктов. Данный метод основан на способности многих веществ после воздействия на них ультрафиолетовых лучей (УФЛ) испускать в темноте видимый свет различных оттенков. Белки, жиры, углеводы дают люминесцентное свечение определенных оттенков, которое меняется при изменении их состава. С помощью этого метода можно определить различные примеси в продуктах, например маргарина в животных жирах, примесь плодово-ягодных вин в виноградных.

Спектроскопия основана на изучении спектров паров исследуемых веществ и позволяет с большой точностью определить состав и количество макро- и микроэлементов, витаминов в пищевых веществах.

Хроматография — один из наиболее эффективных методов разделения сложной смеси веществ на отдельные компоненты. С помощью данного метода изучают химический состав пищевых продуктов, его динамику в процессе хранения и реализации, в частности аминокислотный состав сахаров, красящих веществ, наличие остаточных количеств ядохимикатов и др.

Потенциометрический метод широко используют для измерения рН среды. Он основан на определении величины потенциала между электродом; насыщенным водородом и жидкостью, имеющей водородные ионы. С помощью этого метода можно судить о свежести молока, мяса и других продуктов питания.

Реологические методы применяют для изучения структурно-механических свойств пищевых продуктов. С помощью этих методов определяют консистенцию маргарина, вязкость мясного фарша. Его широко используют для определения реологии теста и др.

Химические методы применяют для определения состава и количества входящих в продукцию веществ. Их подразделяют на качественные и количественные. К качественным относят органолептический метод.

Органолептический метод — это метод, осуществляемый на основе анализа восприятий органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса. Поэтому точность и достоверность таких значений зависит от квалификации, навыков и способности лиц, определяющих их.

Органолептический метод не исключает возможность использования технических средств, но не измерительных и не регистрирующих (лупа, микроскоп), повышающих восприимчивость и разрешающие способности органов чувств.

С помощью органолептических методов можно определить такие показатели качества пищевых продуктов, как вкус, цвет, запах, интенсивность окраски, прозрачность, форму, консистенцию, а также фальсификацию продуктов. Этот метод широко используют для определения показателей качества продукции общественного питания. Показатели качества, определяемые органолептическим методом, выражают в баллах.

Ниже приведена *классификация органолептических показателей качества*.

Показатели качества, определяемые с помощью зрения:

- внешний вид – общее зрительное ощущение, производимое продуктом;
- форма – соединение геометрических свойств (пропорции) продукта;
- цвет – впечатление, вызванное световым импульсом, определенное доминирующей длиной световой волны и интенсивностью;
- блеск – способность продукта отражать большую часть лучей, падающих на его поверхность в зависимости от гладкости поверхности продукта;
- прозрачность – свойство жидких продуктов, определяемое степенью пропускания света через слой жидкости определенной толщины.

Показатели качества, определяемые с помощью глубокого осязания (нажима):

- консистенция – свойство продукта, обусловленное его вязкостью и определяемое степенью деформации во время нажима;
- плотность – свойство сопротивления продукта нажиму;
- эластичность – способность продукта возвращать первоначальную форму после прекращения местного нажима, не превышающего критической величины (предела пластичности).

Показатели качества, определяемые обонянием:

- запах – впечатление, возникающее при возбуждении рецепторов обоняния;

- аромат — приятный естественный характерный запах исходного сырья (молока, фруктов, специй и др.);
- «букет» — приятный развивающийся запах под влиянием процессов, происходящих во время созревания, брожения и фермента (например; «букет» выдержанного вина).

Показатели качества, определяемые в полости рта:

- сочность — впечатление осязания, производимое соками продукта во время разжевывания (например, продукт сочный, малосочный, суховат, сухой);
- однородность — впечатление осязания, производимое размерами части продукта (однородность шоколадной массы, конфетных начинок);
- консистенция — осязание, связанное с густотой, клейкостью продукта силой нажима; она чувствуется при распределении продукта на языке (консистенция жидкая, сиропообразная, густая, плотная);
- волокнистость — впечатление, вызываемое волокнами, оказывающими сопротивление при разжевывании продукта, которое можно ощущать качественно и количественно (например, мясо с тонкими волокнами);
- крошливость — свойство твердого продукта крошиться при раскусывании и разжевывании, обусловленное слабой степенью сцеплений между частицами;
- нежность — условный термин, оценивается как сопротивление, которое оказывает продукт при разжевывании (например, мягкое яблоко, хрустящий огурец, нежное мясо);
- терпкость — чувство осязания, вызванное тем, что внутренняя поверхность полости рта стягивается и при этом появляется сухость во рту;
- вкус — чувство, возникающее при возбуждении рецепторов определяемое как качественно (сладкий, соленый, кислый, горький), так и количественно (интенсивность вкуса);
- флевор, или вкусность, — комплексное впечатление вкуса, запаха, осязания при распределении продукта в полости рта, определяемое как качественно, так и количественно.

Изменение продукта может происходить очень замедленно в связи с постепенным изменением состава и свойств сырья, введением пищевых добавок.

4.3. Контроль качества изделий

Органолептическую оценку начинают с определения массы готовых изделий и отдельных порций супов, горячих и сладких блюд, напитков.

Штучные изделия взвешивают по 10 шт. одновременно и определяют среднюю массу одной штуки, затем взвешивают поштучно не менее 10 изделий. Готовые блюда отбирают из числа подготовленных к раздаче, взвешивая их раздельно в количестве трех порций, и рассчитывают среднюю массу блюда. Основные изделия, входящие в состав блюда (мясо, рыбу, птицу, котлеты, блинчики, сырники, порции запеканок, рулетов и др.), взвешивают в количестве 10 порций. Масса одной порции может отклоняться от нормы в пределах $\pm 3\%$, общая же масса 10 порций должна соответствовать норме. Также устанавливают среднюю массу порций мяса, рыбы или птицы, с которыми отпускают супы.

На раздаче проверяют температуру блюд при отпуске, пользуясь лабораторным термометром (в металлической оправе) со шкалой 0–100 °С.

Отдельные показатели качества контролируемых блюд и изделий оценивают в такой последовательности: показатели, оцениваемые зрительно (внешний вид, цвет), запах, консистенция и, наконец, свойства, оцениваемые в полости рта (вкус и некоторые особенности консистенции – однородность, сочность и др.).

Супы, соусы для органолептической оценки осторожно и тщательно перемешивают, наливают в общую тарелку, оценивают внешний вид; затем отбирают пробу в тарелку одной ложкой, а с помощью другой дегустируют. Блюда с плотной консистенцией (горячие, холодные, сладкие) после оценки внешнего вида нарезают на куски, которые перекладывают в тарелки.

Характеризуя внешний вид, обращают внимание на такие признаки, как форма и ее сохранность в готовом блюде, состояние поверхности, вид на разрезе (изломе), тщательность оформления блюда и др.

При определении запаха отмечают его характер и интенсивность. Поскольку при длительном воздействии организм перестает воспринимать запах, то следует принимать во внимание лишь первое свежее впечатление (ощущение). Очень важно заметить появление посторонних запахов, не свойственных изделию, что свидетельствует о наличии дефектов.

Рецепторы вкуса отличаются большой специфичностью и определенным образом группируются на поверхности языка. Кончик языка более всего чувствителен к сладкому, основание его – к горькому, края в задней части языка сильнее ощущают кислый вкус, а передней – соленый. Чтобы составить правильное и полное представление о вкусе изделия, пробу надо хорошо разжевать, распределить по всей поверхности ротовой полости и задержать 5–10 с во рту, чтобы растворимые вещества пищи перешли в слюну и образующийся раствор воздействовал на вкусовые рецепторы.

Разнообразные вкусовые ощущения возникают в ротовой полости с разной скоростью: быстрее всего ощущается соленый вкус и почти столь же быстро сладкий, несколько медленнее кислый и медленнее всего горький. Поэтому, чтобы обнаружить горечь, пищу следует пережевывать медленно, и находиться во рту она должна дольше, чем при определении сладкого, соленого вкуса.

Так же как и при определении запаха, пробуя блюдо, следует доверяться первому впечатлению. Оно, как правило, наиболее полное и яркое. Не рекомендуется одно и то же пробовать несколько раз.

После каждого опробования прополаскивают рот кипяченой водой или закусывают слегка зачерствевшим пшеничным хлебом. Этим снимают так называемую вкусовую инерцию, которая возникает при поглощении вкусовых и ароматических веществ слизистой оболочкой рта и может извратить вкус блюда, дегустируемого позже.

При органолептическом анализе явно недоброкачественного блюда, что определяется его внешним видом и запахом, вкусовую пробу не проводят.

При органолептической оценке различных групп блюд и кулинарных изделий опробование необходимо производить при той же температуре, при которой их реализуют и употребляют.

Органолептическую оценку блюд на раздаче начинают с оценки их порционирования и подачи, тщательности оформления блюд – соответствия посуды, укладки гарнира и т. д.

При бракераже заправочных супов (щи, борщи, рассольники, солянки) содержимое котла (кастрюли) осторожно, но тщательно перемешивают и отливают в тарелку. Вначале ложкой отделяют жидкую часть и опробуют ее. Дегустацию надо проводить без

добавления сметаны, так как она маскирует возможные дефекты. Затем разбирают плотную часть и сравнивают ее состав с рецептурой (например, наличие лука, петрушки и т. д.). Каждую составную часть исследуют отдельно, отмечая соотношение жидкой и плотной части, консистенцию продуктов, форму их нарезки, вкус. Наконец, дегустируют блюдо с добавлением сметаны, если она положена в рецептуре.

Основными показателями качества прозрачных супов являются прозрачность, концентрированный вкус, обусловленный наличием экстрактивных веществ (для мясных и рыбных бульонов), и запах. Поэтому при их органолептическом анализе прежде всего обращают внимание на внешний вид бульона, его цвет, отсутствие взвешенных частиц, блесков жира. Все гарниры к супам опробуют отдельно, а те, которые при подаче заливают бульоном, еще вместе с ним, обращая внимание, не портят ли они вид блюда, не придают ли ему мутность, не всплывает ли от них на поверхность жир и т. д.

При оценке качества супов-пюре пробу супа наливают в тарелку струйкой, определяют консистенцию, оценивают густоту, вязкость, однородность, наличие плотных частиц, цвет. После этого определяют запах и опробуют суп на вкус. Гарнир к супам-пюре, который по рецептуре не протирается, оценивают отдельно.

При органолептической оценке холодных супов оценивают их внешний вид и дегустируют раздельно жидкую и плотную части. Плотную часть разбирают и определяют ее состав, проверяют тщательность очистки, форму нарезки, консистенцию овощей, мясопродуктов и рыбопродуктов. После этого опробуют суп без сметаны, а затем со сметаной. Если на производстве имеются полуфабрикаты для супов (например, нарезанные продукты для окрошки, ботвиньи и т. д.), то проверяют также их качество.

При оценке соусных блюд прежде всего устанавливают кулинарную обособленность подбора соусов к блюдам. Вначале определяют консистенцию соусов, переливая их тонкой струйкой и пробуя на вкус, затем цвет, запах консистенцию наполнителей, форму их нарезки, состав (лук, огурцы, корнеплоды и т. д.) и вкус.

Блюда с плотной консистенцией (горячие закуски, сладкие) после оценки внешнего вида нарезают на куски.

При проверке качества блюд из отварных и жареных овощей прежде оценивают правильность обработки сырья, а затем определяют консистенцию, запах, вкус. При оценке блюд из тушеных и запеченных овощей опробуют овощи и соус, а затем дегустируют блюдо в целом.

При оценке блюд из круп и макаронных изделий кашу тонким слоем распределяют по дну тарелки и устанавливают отсутствие посторонних примесей и включений, наличие комков. У макаронных изделий обращают внимание на их консистенцию: разваренность и слипаемость.

При оценке блюд из рыбы проверяют правильность ее разделки, подготовки полуфабрикатов (нарезка, панировка), кулинарную готовность, запах и вкус изделия, соответствие гарнира и соуса данному блюду.

У мясных блюд вначале оценивают внешний вид в целом и отдельно мясного изделия: форму нарезки, состояние поверхности, панировки. Затем проверяют кулинарную готовность изделия по консистенции и цвету на разрезе. После этого оценивают запах и вкус блюда, в том числе соответствие кулинарного использования мясного полуфабриката виду изделия, технологическую целесообразность подбора соуса и гарнира.

Для мясных соусных блюд отдельно опробуют все его составные части (основное изделие, соус, гарнир), а затем дегустируют блюдо в целом.

При оценке закусок применима общая схема проведения органолептического анализа, но с учетом особенностей, отражающих специфику этой продукции. Особое внимание обращают на внешний вид, тщательность оформления, правильность нарезки основных продуктов и консистенцию, сочетаемость продуктов, соусов и гарниров, подбор украшений.

При бракераже сладких блюд учитывают их групповые особенности, например у железированных блюд вначале определяют состояние поверхности, вид на разрезе (изломе), оценивают способность сохранять форму в готовом блюде. Особое внимание обращают на консистенцию, затем определяют цвет, запах и вкус.

При оценке горячих сладких блюд (суфле, пудинги, гренки и др.) вначале исследуют внешний вид: характер поверхности, окраску и состояние корочки; консистенцию на разрезе (изломе): пропеченность, отсутствие закала. Затем оценивают запах и вкус.

При оценке мучных блюд и мучных кулинарных изделий используют их внешний вид (характер поверхности теста, окраску и состояние корочки у блинов, оладий, пирожков, форму изделия), затем обращают внимание на соотношение фарша и теста, качество фарша (его сочность, степень готовности, состав). И, наконец, определяют запах и вкус.

Характеризуя внешний вид мучных кондитерских и булочных изделий, обращают внимание на состояние поверхности, ее отделку, окраску и состояние корочки, отсутствие отслоения корочки от мякиша, толщину и форму изделия. Затем оценивают состояние мякиша: пропеченность, отсутствие признаков непромеса, характер пористости, эластичность, свежесть, отсутствие закала. После этого оценивают качество отдельных полуфабрикатов по следующим признакам: состояние кремовой массы, помады, желе, глазури; их пышность, однородность, пластичность. Оценку завершают дегустацией с определением запаха и вкуса изделия в целом.

Качество заказных и фирменных блюд определяют в процессе их приготовления и отпуска, главным образом путем внешнего осмотра и только в случае необходимости дегустируют.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Перечислите виды контроля качества на ООП.
2. Назовите объекты производственного контроля на ООП.
3. Объясните порядок проведения бракеража кулинарной продукции.
4. Охарактеризуйте формы контроля на ООП.
5. Дайте характеристику методам определения показателей качества продукции.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторных работ, следует внимательно изучить приложение I

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Исследование и оценка качества мясных натуральных и натурально-рубленых полуфабрикатов

Цель работы: изучить методику оценки качества мясных натуральных и натурально-рубленых полуфабрикатов; экспериментально определить качество выданных образцов и определить возможность их дальнейшего использования.

Оснащение: полуфабрикаты порционные мясные натуральные (антрекот), мясные натурально-рубленые (бифштекс натурально-рубленый); доска разделочная; мясорубка; приборы столовые (тарелка мелкая, нож, вилка, ложка); мясорубка бытовая ($d_{\text{отв}} = 2$ мм); весы; индикаторная бумага; фильтр бумажный; стеклянная палочка; бюкса стеклянная; химические стаканы; колба стеклянная мерная (150–200 мл); пробирка стеклянная; штатив для пробирок; часовое стекло; плитка электрическая одноконфорочная с водяной баней; термометр стеклянный; лоток эмалированный; вода дистиллированная; раствор Люголя, 5%-ный водный раствор CuSO_4 .

Задания

1. Определение фактической массы мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатов.
2. Определение по органолептическим показателям степени свежести и соблюдения технологического процесса приготовления мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатов.
3. Установление по химическим показателям степени свежести мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатов.
 - 3.1. Проведение реакции с сернистой медью.
 - 3.2. Проведение реакции с лакмусовой бумагой.
 - 3.3. Проведение реакции на свободный аммиак.
4. Установление по химическим показателям соблюдения рецептуры.
 - 4.1. Проведение реакции с раствором Люголя на обнаружение хлеба в натурально-рубленой массе.
 - 4.2. Определение массовой доли хлеба.

Краткие теоретические сведения

Методика определения фактической массы мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатов. Качество готовых мясных блюд во многом зависит от правильности приготовления полуфабрикатов. Мясные полуфабрикаты должны быть приготовлены из свежего доброкачественного мяса.

Штучные и порционные кулинарные изделия отбирают из разных противней или лотков и взвешивают по 10 на настольных циферблатных весах со шкалой до 1 кг или на других измерительных приборах. Преднамеренный выбор изделий не допускается. При получении заниженных результатов взвешивают еще 10 изделий. Затем проводят поштучное взвешивание не менее 10 изделий на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Качество крупнокусковых, порционных и мелкокусковых мясных натуральных и натурально-рубленых полуфабрикатов оценивается осмотром не менее 10 лотков в партии. При наличии в партии менее 10 лотков осматривают не менее одного. Необходимо взвесить не менее 2 % от общего количества в партии, учитывая, что выборка должна быть не менее 10 проб, взятых из разных ящиков. Взвешивание проб и их составных частей производят на весах с погрешностью не более ± 2 г или на других весах (согласно нормативной документации). После взвешивания устанавливают отклонение от стандартной массы. При сомнениях в свежести проводят химический и микроскопический анализ.

Методика определения органолептических показателей качества полуфабрикатов мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатов. При органолептических исследованиях полуфабрикатов обращают внимание на внешний вид, форму, толщину, цвет, запах, консистенцию. Цвет и запах полуфабрикатов определяют как на поверхности, так и на свежем разрезе. Консистенцию сырых полуфабрикатов определяют надавливанием пальцами.

Порционные полуфабрикаты вырабатывают из наиболее нежной мышечной ткани, нарезанной поперек мышечных волокон в виде одного или двух кусков мяса массой 125 г. Порционные полуфабрикаты из говядины выпускают следующих видов: бифштекс, филе, лангет, антрекот, говядина духовая и др.; из свинины и баранины: котлета натуральная, эскалоп, шницель и др.

Методика проведения реакции с серноокислой медью. При определении запаха и вкуса исследуют не только мясо, но и приготовленный из него бульон. В бульоне, приготовленном из мяса, белки коагулируют, их удаляют фильтрованием. В фильтрате остаются продукты распада белков, которые осаждаются серноокислой медью, причем интенсивность образования осадка зависит от количества продуктов распада белков. По мере порчи мяса в приготовленном из него бульоне при взаимодействии с раствором серноокислой меди наблюдается помутнение, затем образование хлопьев. И наконец, в бульоне из мяса с явными признаками порчи в связи со значительным накоплением продуктов распада выпадает желеобразный осадок.

Под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами в процессе гнилостного брожения мяса, идет гидролиз белков, в результате которого образуется аммиак, вызывающий нейтральную или щелочную реакцию.

Методика проведения реакции на свободный аммиак (по лакмусовой бумаге). Метод основан на свойстве аммиака легко растворяться в воде с образованием гидроксида аммония: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$, который обладает щелочными свойствами.

В присутствии свободного аммиака красная лакмусовая бумага синее. О количестве аммиака можно судить по интенсивности и скорости посинения бумаги и, таким образом, о свежести мяса.

Метод основан на взаимодействии раствора Люголя (раствор йода в йодиде калия) с крахмалом наполнителей (картофеля, хлеба, каш), в результате образуется характерное для каждого наполнителя окрашивание.

Методика определение массовой доли хлеба в мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатах. При определении количество хлеба рассчитывают по содержанию в нем крахмала. Крахмал гидролизуют соляной кислотой до глюкозы, определяют содержание последней и пересчитывают ее на крахмал. Если в рецептуру анализируемого полуфабриката и готового изделия входят продукты, содержащие сахара, то одновременно с гидролизом крахмала происходит гидролиз дисахаридов. Чтобы учесть количество редуцирующих сахаров, образующихся из дисахаридов, гидролиз проводят дважды: при жестком режиме (гидролизуются крахмал и дисахариды) и при более мягком (гидролизуются только дисахариды). По разнице между общим коли-

чеством редуцирующих сахаров и их количеством, полученным после гидролиза дисахаридов, определяют содержание крахмала.

Гидролиз крахмала проводят в приборе, состоящем из колбы вместимостью 200–250 мл, герметически присоединенного к ней холодильника и электрической плитки.

Порядок выполнения работы

1. Определить фактическую массу мясных натуральных, натурально-рубленых полуфабрикатов.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 изделий на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса полуфабриката										

Примечание. Отклонение массы одного изделия от установленной нормы допускается, но не более чем на 3 % в меньшую сторону.

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Определить по органолептическим показателям степень свежести и соблюдения технологического процесса приготовления мясных натуральных и натурально-рубленых полуфабрикатов.

2.1. Взять одну порцию для определения органолептических показателей.

2.2. Порционный полуфабрикат разрезать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах	Консистенция
Антрекот Бифштекс, лангет Шницель Эскалоп Котлета натуральная				

2.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 1, сделать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

3. Установить по химическим показателям степень свежести мясных натуральных и натурально-рубленых полуфабрикатов.

3.1. Провести реакцию с сернокислой медью.

Взять одну порцию для определения физико-химических показателей.

Для получения однородной массы образцы мяса трижды пропустить через мясорубку с диаметром отверстий 2 мм.

Фарш тщательно перемешать, 20 г фарша поместить в коническую колбу вместимостью 150–200 мл, залить 60 мл дистиллированной воды и тщательно перемешать.

Содержимое колбы закрыть часовым стеклом и поставить на кипящую водяную баню на 10 мин.

Полученный горячий бульон фильтровать через плотный слой ваты толщиной не менее 0,5 см в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. (Если после фильтрации в бульоне остаются хлопья белка, его дополнительно фильтруют через фильтровальную бумагу.)

В пробирку налить 2 мл бульона и добавить 3 капли 5%-ного водного раствора сульфата меди (II), встряхнуть 2–3 раза и поставить в штатив.

Через 5 мин отметить результат реакции, сделать вывод о качестве исследуемых образцов.

Примечание. Полуфабрикат считают свежим, если бульон остается прозрачным.

Если при добавлении раствора сернокислой меди наблюдается помутнение бульона, образование хлопьев, выпадение желеобразного осадка сине-голубого или зеленоватого цвета, полуфабрикат считают сомнительной свежести.

3.2. Провести реакции с лакмусовой бумагой.

Взять один мясной натуральный и один натурально-рубленый полуфабрикат.

Две лакмусовые бумаги (красную и синюю) смочить дистиллированной водой.

Положить их в свежий разрез подготовленных образцов и прижать чистой стеклянной палочкой.

Если реакция кислая, то синяя лакмусовая бумага краснеет, если щелочная, красная лакмусовая бумага синеет, если среда нейтральная, цвет не меняется.

Изучить цвет лакмусовой бумаги, полученный в результате опыта, сделать вывод о степени свежести исследуемых образцов.

3.3. Провести реакцию на свободный аммиак (по лакмусовой бумаге).

Мясо измельчить на мелкие кусочки и поместить в бюксу или химический стакан так, чтобы заполнить 1/3 объема посуды.

Красную лакмусовую бумагу смочить дистиллированной водой и поместить в стакан так, чтобы один конец не касался мяса, а второй удерживался крышкой или часовым стеклом.

Бюксу или стакан с закрытой крышкой поместить на водяную баню с температурой 50–60 °С на 10–15 мин и наблюдать за изменением окраски лакмусовой бумаги.

Сделать вывод о степени свежести полуфабрикатов из натурального и натурально-рубленного мяса.

Примечание. Если мясо свежее, лакмусовая бумага не синеет. Если мясо не свежее, лакмусовая бумага синеет.

4. Установить по химическим показателям соблюдение рецептуры натуральных рубленых изделий.

4.1. Провести реакцию с раствором Люголя на обнаружение хлеба в натурально-рубленной массе.

Натуральные рубленые полуфабрикаты проверить на присутствие наполнителя, для чего на середину разреза нанести одну-две капли раствора Люголя (появление синего окрашивания свидетельствует о присутствии крахмалосодержащих продуктов).

Для определения вида наполнителя от подготовленной пробы взять навеску массой 5 г, поместить в коническую колбу.

В коническую колбу залить 100 мл дистиллированной воды.

Довести раствор до кипения.

Разбавить раствор 10-кратным количеством воды и добавить две-три капли раствора Люголя.

Сделать вывод о характере наполнителя в полуфабрикатах из натурального и натурально-рубленного мяса.

Примечание. При наличии в котлетах хлеба вытяжка приобретает интенсивно-синий цвет, переходящий при избытке раствора Люголя в зеленый, при содержании картофеля – в лило-

вый; каши — в синеватый, переходящий при избытке раствора Люголя в грязноватый зеленовато-желтый цвет.

4.2. Определить массовую долю хлеба.

В химический стакан вместимостью 25–50 мл поместить 5 г подготовленной пробы.

Добавить 10 мл воды, тщательно размешать стеклянной палочкой до образования кашицы.

Перенести раствор в коническую колбу вместимостью 250 мл.

Остатки пробы смыть со стенок стакана водой, общее количество которой не должно превышать 30 мл.

При перенесении навески следить за тем, чтобы как можно меньшее количество ее попало на стенки колбы.

После этого в колбу прибавить 30–35 мл 10%-ной соляной кислоты, смывая ею приставшие к стенкам частицы.

Колбу присоединить к холодильнику.

Содержимое колбы нагреть до закипания, затем нагрев уменьшить, чтобы предотвратить разбрызгивание навески по стенкам колбы (бурное вспенивание содержимого колбы может привести к выбрасыванию части навески в трубку холодильника).

Частички навески, поднявшиеся выше уровня жидкости, осторожно смыть колебательными движениями (сильное перемешивание может привести к прилипанию частичек навески к стенкам колбы и искажению результатов анализа).

Жидкость в колбе кипятить в течение 10 мин.

Через 10 мин колбу снять и охладить под струей холодной воды до комнатной температуры.

Полученный гидролизат нейтрализовать 15%-ным раствором щелочи до слабокислой реакции, используя в качестве индикатора каплю 0,1%-ного раствора метилового красного или универсальный индикатор.

Для нейтрализации щелочь добавлять до тех пор, пока раствор с метиловым красным не станет желтым (в присутствии универсального индикатора раствор щелочи добавляют до pH чуть меньше 7).

Содержимое колбы после нейтрализации перенести в мерную колбу вместимостью 250 мл (для осаждения несахаров к гидролизату пипеткой добавляют 3 мл 15%-ного железисто-синеродистого калия и 3 мл 30%-ного серноокислого цинка).

Содержимое колбы довести дистиллированной водой до метки, тщательно перемешать.

Дать осадку осесть и профильтровать надосадочную жидкость через складчатый фильтр в сухую колбу.

В полученном растворе определить массовую долю редуцирующих сахаров цианидным методом (метод основан на способности редуцирующих сахаров восстанавливать в щелочной среде железосинеродистый калий в железисто-синеродистый).

Для количественного определения сахаров заполнить бюретку испытуемым раствором (фильтратом).

В коническую колбу объемом 100 см³ пипетками внести 10 см³ 1%-ного раствора железосинеродистого калия K₃Fe(CN)₆, 2,5 см³ раствора NaOH концентрации 2,5 моль/дм³ и 1 каплю раствора метиленового синего (индикатор).

Смесь довести до кипения, прокипятить 1 мин и оттитровать из бюретки до перехода зеленой окраски в светло-желтую.

Во время титрования смесь в конической колбе необходимо поддерживать в состоянии слабого кипения, это будет способствовать хорошему перемешиванию.

Примечание. При проведении титрования надо строго соблюдать условия опыта, так как продолжительность кипения раствора, интенсивность кипения, скорость приливания раствора оказывают большое влияние на результаты определения.

Первое титрование является ориентировочным. При контрольном титровании в подготовленную смесь железосинеродистого калия с гидроксидом натрия сразу внести испытуемый раствор в количестве, на 1 см³ меньше того, которое израсходовано на ориентировочное титрование, добавить одну каплю метиленового синего.

Смесь быстро довести до кипения, прокипятить 1 мин и при кипении дотитровать из бюретки испытуемым раствором.

Массовую долю сахаров x (%) после гидролиза крахмала рассчитать по формуле

$$x = \frac{K(10,06 + 0,0175V) a}{10V},$$

где K – поправочный коэффициент к титру раствора K₃Fe(CN)₆; V – объем раствора сахара, пошедший на восстановление 10 см³ 1%-ного раствора K₃Fe(CN)₆ при контрольном титровании, см³;

a – разбавление раствора, равное объему мерной колбы, в которую перенесена навеска, деленному на навеску; 10,06 и 0,0175 – эмпирические коэффициенты.

Массовую долю хлеба в полуфабрикатах x (%) рассчитать по формуле

$$x = \frac{x_c \cdot 0,9 \cdot 100}{48},$$

где x_c – массовая доля редуцирующих сахаров, %; 0,9 – коэффициент пересчета глюкозы на крахмал; 48 – коэффициент пересчета крахмала на хлеб.

Полученные данные сравнить с технологической картой приготовления полуфабрикатов, сделать вывод о количестве хлеба в исследуемых образцах.

5. Ответить на тестовые задания.

Тестовые задания

1. Укажите документ, которым сопровождаются пробы в лабораторию для исследования:

- а) товарно-транспортная накладная;
- б) акт контрольной проработки блюда (полуфабриката);
- в) акт отбора проб;
- г) технологическая карта блюда (полуфабриката).

2. Укажите показатель, определяемый в мясных натуральных полуфабрикатах посредством физико-химического исследования:

- а) влажность;
- б) количество жира;
- в) свежесть;
- г) количество сухих веществ.

3. Укажите способ подготовки пробы мясного полуфабриката для реакции с серноокислой медью при определении свежести исследуемого образца:

- а) измельчение, высушивание;
- б) измельчение;
- в) измельчение, выпаривание.

4. Укажите химический материал, являющийся индикатором при определении свежести мясного полуфабриката:

- а) фильтр бумажный;
- б) индикаторная бумага;
- в) раствор Люголя.

5. Укажите аналитический сигнал, лежащий в основе исследования на наличие наполнителя в натурально-рубленых изделиях из мяса:

- а) изменение цвета;
- б) выпадение осадка;
- в) изменение температуры.

6. Закончите фразу: К органолептическим показателям качества мясного полуфабриката относят ...

Продолжите фразу: Присутствие наполнителя в натурально-рубленых изделиях из мяса определяют с помощью ...

7. Укажите вид лабораторного оборудования, используемый для определения наличия аммиака в исследуемом образце мяса:

- а) измельчитель тканей;
- б) водяная баня;
- в) сушильный шкаф.

8. Соотнесите наличие и цвет осадка (реакция на свежесть с серноокислой медью) и степень свежести мясного полуфабриката:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1) осадок отсутствует; | а) несвежий; |
| 2) легкое помутнение; | б) сомнительной свежести; |
| 3) осадок от сине-голубого до зеленого цвета; | в) свежий. |

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Исследование и оценка качества полуфабрикатов из котлетной массы

Цель работы: изучить методику оценки качества полуфабрикатов из котлетной массы; определить качество выданных образцов полуфабрикатов; дать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

Оснащение: полуфабрикаты из котлетной массы; доска разделочная; приборы столовые (тарелка мелкая, нож, вилка, ложка); мясорубка бытовая ($d_{\text{отв}} = 2$ мм); весы; индикаторная бумага; фильтр бумажный; стеклянная палочка; бюкса стеклянная; химические стаканы; колба стеклянная мерная (150–200 мл); пробирка стеклянная; штатив для пробирок; часовое стекло; плитка электрическая одноконфорочная с водяной баней; термометр стеклянный; лоток эмалированный; вода дистиллированная; раствор Люголя; 0,1 н. раствор NaOH; 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина; 10%-ный раствор K_2CrO_4 ; 0,05 н. $AgNO_3$.

Задания

1. Определение фактической массы полуфабрикатов из котлетной массы.
2. Определение по органолептическим показателям соблюдения технологического процесса приготовления котлетной массы и полуфабрикатов из нее.
3. Определение по физико-химическим показателям соблюдения рецептуры полуфабрикатов.
 - 3.1. Проведение реакции на природу наполнителя.
 - 3.2. Определение влажности котлетной массы путем высушивания.
4. Исследование котлетной массы на кислотность.
5. Исследование котлетной массы на содержание соли методом Мора.

Краткие теоретические сведения

Методика определения фактической массы полуфабрикатов из котлетной массы. Выемку составляют, вскрывая 3 % упаковок, если их в партии не менее 10, при большем количестве упаковок – 5 %.

Из средней пробы отбирают не менее 10 полуфабрикатов, взвешивают отдельные полуфабрикаты на весах с ценой деления 2 г и рассчитывают среднее арифметическое значение массы полуфабриката.

Масса пробы для проведения физико-химического анализа: 6 шт. массой 50 г или 4 шт. массой 75 г и более.

Подготовка пробы для физико-химического анализа: бифштексы, котлеты, биточки, шницели, тефтели, фрикадельки (панированные полуфабрикаты вместе с панировкой) растирают в ступке или дважды измельчают в мясорубке, а затем перемешивают для получения однородной массы, сразу помещают в сухие стеклянные бюксы и плотно закрывают крышками.

Методика определения органолептических показателей качества полуфабрикатов из котлетной массы. Органолептически оценивают внешний вид, цвет, консистенцию полуфабриката, после чего два из них помещают на сковороду с горячим жиром, обжаривают до получения окрашенной корочки, сковороду закрывают крышкой и доводят полуфабрикат до готовности. При температуре не менее 65 °С характеризуют внешний вид, цвет, консистенцию, запах и вкус, цвет на разрезе и сочность готового изделия, степень измельчения. Равномерность перемешивания фарша определяют, разрезав по два полуфабриката из готового изделия на четыре части (вдоль и поперек).

Методика определения наполнителя в котлетной массе. Наполнителем котлетной массы может быть только пшеничный хлеб. Вложение картофеля или каши является фальсификацией и исключает необходимость количественного определения наполнителя.

Сущность метода заключается в том, что крахмал некоторых растительных продуктов (в присутствии мяса или рыбы) под действием йода приобретает различный цвет.

Порядок выполнения работы

1. Определить фактическую массу полуфабрикатов из котлетной массы.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 изделий на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса полуфабриката										

Примечание. Допустимые отклонения в массе одного полуфабриката 1 шт. $\pm 5\%$. Отклонения в массе 10 штук $\pm 2\%$.

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Определить по органолептическим показателям соблюдение технологического процесса приготовления котлетной массы и полуфабрикатов из нее.

2.1. Взять одну порцию для определения органолептических показателей.

2.2. Порционный полуфабрикат разрезать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах, вкус	Консистенция
Котлеты				
Биточки				
Шницель				

2.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 2, сделать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

3. Определить по физико-химическим показателям соблюдение рецептуры полуфабрикатов.

3.1. Провести реакцию на природу наполнителя.

В коническую колбу вместимостью 200 мл внести 5 г котлетной массы.

Прибавить 100 мл дистиллированной воды и нагревать до кипения (для клейстеризации крахмала).

Колбу охладить, а полученную вытяжку осторожно слить (декантировать).

Затем в пробирку влить 1 мл вытяжки, 10 мл дистиллированной воды и две-три капли раствора Люголя.

Содержимое пробирки перемешать и наблюдать за окраской раствора.

Сделать выводы на основании полученных результатов опыта.

Примечание. В присутствии крахмала пшеничного хлеба раствор приобретает интенсивный синий цвет, переходящий при избытке раствора Люголя в темно-зеленый.

В присутствии крахмала картофеля раствор приобретает лиловый цвет различной интенсивности в зависимости от количества раствора Люголя.

В присутствии крахмала пшена раствор приобретает синеватый цвет, переходящий при избытке раствора Люголя в грязный зеленовато-желтый цвет.

3.2. Определить влажность котлетной массы путем высушивания.

Метод основан на выделении гигроскопической влаги из исследуемого объекта при определенной температуре. Высушивание производят до постоянной массы (арбитражный метод) или ускоренным методом при повышенной температуре в течение заданного времени.

Фарфоровую чашку диаметром 6–8 мм, предварительно высушенную в сушильном шкафу, взвесить на теххимических весах с точностью до 0,01 г.

В чашку также с точностью до 0,01 г отвесить 5 г котлетной массы, размазывая ее содержимое по внутренней поверхности чашки (как можно более ровным слоем).

Поместить чашку в сушильный шкаф и сушить в течение 1 ч 20 мин при температуре 130 °С, считая с момента установления заданной температуры.

По истечении этого времени чашку достать, охладить в эксикаторе и взвесить.

Процентное содержание влаги x в котлетной массе рассчитать по следующей формуле:

$$x = \frac{(a - b)100}{a},$$

где a – масса навески до высушивания, г; b – масса навески после высушивания, г.

Дать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

4. Исследовать котлетную массу на кислотность.

Метод основан на реакции нейтрализации кислот раствором щелочи в присутствии индикатора фенолфталеина. На практике осуществляется методом титрования.

4.1. В небольшой стакан отвесить (с точностью до 0,01 г) 20 г котлетной массы.

4.2. Прибавить небольшое количество дистиллированной воды и тщательно размешать стеклянной палочкой.

4.3. Полученную смесь при помощи воронки перенести в мерную колбу вместимостью 250 мл, приставшие к стеклу частицы смыть водой, которую влить в ту же колбу.

4.4. После этого колбу доливать водой до $\frac{3}{4}$ объема.

4.5. Тщательно взболтать содержимое и оставить стоять в течение 30 мин, повторять взбалтывание каждые 5–6 мин.

4.6. По истечении этого срока колбу долить водой до метки, закрыть пробкой, взболтать ее содержимое.

4.7. Профильтровать содержимое через сухой складчатый фильтр в сухую колбу.

4.8. От полученного фильтрата отобрать пипеткой 25 мл, перенести их в коническую колбу вместимостью 100–150 мл.

4.9. Добавить каплю 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина и титровать 0,1 н. раствором гидроксида натрия до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

4.10. Кислотность (в град) рассчитать по следующей формуле:

$$y = \frac{a k \cdot 250 \cdot 100}{b \cdot 25 \cdot 10},$$

где a – количество 0,1 н. раствора щелочи, израсходованного на титрование; k – поправка на титр 0,1 н. раствора щелочи; b – навеска, г; 25 – количество фильтрата, взятого для титрования; 10 – коэффициент для перевода 0,1 н. раствора щелочи в 1 н.; 250 – объем колбы, в которой разведена навеска, мл.

5. Исследовать котлетную массу на содержание соли методом Мора.

Метод основан на титровании хлорид-ионов в нейтральной среде раствором нитрата серебра в присутствии индикатора хромата калия.

Метод предназначен для определения массовой доли соли в полуфабрикатах, в которых нормируется этот показатель, а также

в блюдах (изделиях) в случае разногласий при органолептической оценке.

5.1. Из подготовленной пробы котлетной массы взять навеску и взвесить с точностью до 0,01 г в химическом стакане или фарфоровой чашке.

5.2. Добавить 40–50 см³ горячей (70–80 °С) дистиллированной воды.

5.3. Хорошо размешать продукт стеклянной палочкой и количественно, без потерь, перенести при помощи воронки в мерную колбу вместимостью 200–250 см³, смывая прилипшие частицы навески водой.

5.4. Колбу долить дистиллированной водой до половины объема.

5.5. Закрывать пробкой и поместить в аппарат для встряхивания на 15 мин (при отсутствии аппарата для встряхивания содержимое колбы настаивают 25–30 мин, периодически взбалтывая).

Примечание. В связи с тем, что хромат калия растворяется в кислотах, метод Мора применим лишь в нейтральной или слабощелочной среде, поэтому после охлаждения содержимого до комнатной температуры проверяют реакцию среды по универсальной индикаторной бумаге и при наличии кислот их нейтрализуют 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) раствором щелочи в присутствии фенолфталеина.

5.6. Далее колбу долить дистиллированной водой до метки, закрыть пробкой.

5.7. Содержимое колбы хорошо перемешать и фильтровать через сухой складчатый фильтр или вату в сухой стакан или колбу. Нейтрализацию водной вытяжки можно провести непосредственно перед титрованием в конической колбе, отобрав аликвотную часть.

5.8. В зависимости от предполагаемого содержания соли 10–50 см³ фильтрата пипеткой перенести в коническую колбу.

5.9. При наличии кислот фильтрат нейтрализовать 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) раствором щелочи в присутствии фенолфталеина.

5.10. Прилить 6–8 капель 10%-ного или 1–2 капли насыщенного раствора хромата калия и титровать 0,05 моль/дм³ (0,05 н.) или 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) раствором нитрата серебра при энергичном взбалтывании до появления в колбе красно-бурого осадка.

5.11. Массовую долю хлорида натрия z (в % или г) в блюде (изделии) рассчитать по формуле

$$z = \frac{VaK V_2 P}{V_1 m},$$

где V – объем раствора нитрата серебра, израсходованный на титрование, см³; a – количество хлорида натрия, эквивалентное 1 см³ 0,05 моль/дм³ (0,05 н.) или 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) раствора нитрата серебра, г (для 0,05 моль/дм³ – 0,00292, для 0,1 моль/дм³ – 0,00585); K – поправочный коэффициент к титру раствора нитрата серебра; P – масса блюда, г (при определении содержания соли в %), $P = 100$; V_1 – количество фильтрата, взятое для титрования, см³; m – масса навески, г; V_2 – объем колбы, в которой растворена навеска, см³.

Примечание. Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,02 %. За конечный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, вычисленное с точностью до 0,1 %.

5.12. Сделать вывод о количестве соли в полуфабрикатах, сравнить данные с технологической картой.

6. Ответить на контрольные вопросы.

? Контрольные вопросы и задания

1. Как определить среднюю пробу полуфабриката из котлетной массы?
2. По каким критериям определяют качество полуфабриката из котлетной массы?
3. Как установить, насколько равномерно и однородно перемешан фарш в полуфабрикате?
4. Как правильно подготовить пробу для физико-химического анализа?
5. Что может быть наполнителем для котлетной массы? В чем сущность метода на реакцию природы наполнителя?
6. В какой цвет произойдет окрашивание массы при взаимодействии полуфабриката с раствором Люголя?
7. В чем сущность метода определения влажности котлетной массы путем высушивания?
8. Запишите формулу расчета массовой доли хлорида натрия (z) в процентах или в граммах в блюде (изделии).
9. В чем сущность исследования котлетной массы на содержание соли методом Мора?
10. В какой среде применяют метод Мора?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Исследование и оценка качества овощных и рыбных полуфабрикатов

Цель работы: изучить методику и технику определения качества овощных и рыбных полуфабрикатов; дать заключение об уровне качества и химической безвредности овощных и рыбных полуфабрикатов; определить возможность их дальнейшего использования.

Оснащение: полуфабрикат рыбный; столовые приборы (тарелки, ножи); доска разделочная; мясорубка бытовая ($d_{\text{отв}} = 2$ мм); весы; индикаторная бумага; фильтр бумажный; стеклянная палочка; бюкса стеклянная; химические стаканы; колба стеклянная мерная (150–20 мл); пробирка стеклянная; штатив для пробирок; часовое стекло; плитка электрическая одноконфорочная с водяной баней; термометр стеклянный; лоток эмалированный; вода дистиллированная; раствор Люголя; 5%-ный водный раствор CuSO_4 .

Задания

1. Определение по органолептическим показателям соблюдения технологического процесса обработки и приготовления сульфитированного картофеля.

2. Определение органолептических показателей качества рыбных полуфабрикатов.

3. Установление по химическим показателям химической безвредности сульфитированного картофеля.

3.1. Проведение реакции на определение сернистого ангидрида SO_2 йодометрическим методом.

Краткие теоретические сведения

Методика отбора проб сульфитированного картофеля. Объекты общественного питания получают сульфитированный картофель в ящиках, корзинах, флягах с крышками, полиэтиленовых мешках вместимостью 25–30 кг. Тара, в которой хранят и транспортируют сульфитированный картофель, должна иметь отверстия для стока воды и доступа воздуха. Хранят сульфитирован-

ный картофель при температуре 15–18 °С в течение 12 ч, а при 2–6 °С – в течение 48 ч.

Пробу сульфитированного картофеля отбирают для анализа в течение первого часа выработки. Среднюю пробу составляют, вскрывая не менее 1 единицы упаковки от партии до 10 упаковок, свыше 10 до 20 упаковок – не менее 3 единиц, от 20 до 50 упаковок – не менее 5 единиц, от партии свыше 50 упаковок – на каждые следующие 50 упаковок дополнительно по 1 единице упаковки. От каждой единицы упаковки берут не менее 2 кг картофеля. Весь картофель хорошо перемешивают. Средняя проба должна составлять не менее 3 кг.

Для анализа отбирают не менее 10 клубней сульфитированного и 10 клубней несulfитированного картофеля средней величины. Клубни разрезают по двум перпендикулярным осям на четыре части и каждую четвертую часть натирают на мелкой терке, тщательно перемешивают и растирают в ступке до получения однородной массы. Для анализа берут 25 г.

Методика определения органолептических показателей качества рыбных полуфабрикатов. Рыба имеет богатый химический состав, особенно ценно, что в рыбе содержится много фосфора и кальция. По виду обработки рыбу подразделяют на живую, охлажденную, мороженую, соленую, солено-пряную, маринованную, вяленую, сушеную и копченую.

Содержание поваренной соли не более 1 %. У полуфабрикатов сазана, судака, камбалы, леща, ставриды, язя, жереха допускается отклонение по внешнему виду – покраснение поверхности кусков и тушек в результате кровоизлияния при разделке. Показатели консистенции, запаха и содержания соли должны строго соответствовать норме.

Если при органолептической оценке возникает сомнение, полуфабрикаты следует подвергнуть люминесцентному анализу. В начальной стадии разложения появляется сильное свечение с голубоватым оттенком, при глубоком распаде – оранжевые (красные) пятна. При анализе свежих полуфабрикатов свечения не наблюдается.

При исследовании мороженой рыбы необходимо учитывать, что флуоресценция наблюдается вследствие разложения крови до появления органолептических признаков. Наиболее целесообразно проводить определение качества рыбы по совокупности

результатов, полученных при помощи органолептических и физико-химических методов.

Качество исходного сырья в кулинарной обработанной рыбе определить трудно, так как при этом исчезают дряблость мышц и ослизлость, ослабляется гнилостный запах. Для анализа натурально-рубленых изделий из рыбы составляют среднюю пробу. Для этого отбирают три изделия массой менее 50 г. Наиболее распространенным показателем качества является определение содержания соли.

Качество мороженой рыбы определяют по внешнему виду, разделке, консистенции и запаху. Если рыба глазурированная, то определяют состояние, толщину глазури (ее прокалывают со спины и измеряют с помощью линейки или штангенциркуля).

При определении внешнего вида устанавливают целостность, состояние поверхности (сбитость чешуи), цвет, состояние брюшка, анального отверстия, жабер.

Консистенцию определяют в замороженном виде путем постукивания деревянной палочкой по рыбе, устанавливают равномерность замораживания, а также после размораживания путем надавливания пальцем.

Запах устанавливают после оттаивания или варки рыбы. Обращают внимание на запах с поверхности рыбы, в жабрах. Запах крупной рыбы определяют с помощью пырка (острого ножа) или шпильки. Этими приспособлениями можно определить запах внутренностей. Острый нож или шпильку вводят в места повреждений, анальное отверстие или между спинным плавником и приголовком и сразу определяют запах вынутого ножа или шпильки. Запах может быть нормальный, свойственный свежей рыбе, кисловатый, затхлый, кормовой, посторонний (запах нефтепродуктов).

В сомнительных случаях для определения запаха и вкуса производят пробную варку. Для этого крупную рыбу разрезают и разделяют на куски, а мелкую целиком заливают кипятком и варят до полной готовности в закрытой посуде. Запах рыбы устанавливают по запаху пара, выделяющегося при варке.

Методика определения содержания остаточного сернистого ангидрида в картофеле сыром очищенном сульфитированном (полуфабрикаты) йодометрическим методом. Сущность метода состоит в том, что в результате реакции между бисульфатом натрия,

гидроксидом натрия и серной кислотой образуется очень непрочная сернистая кислота, которая распадается на воду и сернистый ангидрид. Последний количественно окисляется йодом в серную кислоту.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,001 %.

Массовая доля сернистого ангидрида в сульфитированном картофеле не должна превышать допустимой нормы 0,002 % к массе.

При получении результатов испытаний выше допустимой нормы сырой очищенный сульфитированный картофель повторно промывают водой, снова проверяют остаточное содержание в нем сернистого ангидрида и при соответствии норме допускают к реализации.

Получив неудовлетворительный результат при повторном испытании, вся партия бракуется и сдаче-приемке не подлежит. Этот результат является окончательным.

Порядок выполнения работы

1. Определить по органолептическим показателям соблюдение технологического процесса обработки и приготовления сульфитированного картофеля.

1.1. Взять несколько клубней для определения органолептических показателей.

1.2. Подготовленные клубни разрезать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

1.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах, вкус	Консистенция

1.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 3, сделать заключение об уровне качества исследуемых клубней и возможности их дальнейшего использования.

2. Определить органолептические показатели качества рыбных полуфабрикатов.

2.1. Взять тушку рыбы для определения органолептических показателей.

2.2. Разрезать по брюшку, удалить чешую, срезать плавники, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах, вкус	Консистенция

2.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 4, сделать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов рыбы и возможности их дальнейшего использования.

3. Установить по химическим показателям химическую безвредность сульфитированного картофеля. Провести реакцию на определение сернистого ангидрида SO_2 йодометрическим методом.

Из подготовленных проб (сульфитированного картофеля) отвесить с точностью до 0,01 г в фарфоровые чашки две навески по 5 г.

Смыть навески 50 см³ дистиллированной воды в конические колбы вместимостью 100–250 см³.

В колбы добавить по 5 см³ раствора гидроксида натрия.

Закрывать колбы пробками, взболтать содержимое и оставить стоять на 15 мин.

Затем в колбы прибавить по 10 см³ раствора серной кислоты, перемешать их содержимое.

Внести в них по 1 см³ раствора крахмала и тотчас же титровать при взбалтывании раствором йода до появления синей окраски, не исчезающей в течение 2–3 с.

Одновременно аналогичным способом провести испытания клубней нессульфитированного картофеля, отобранного одновременно с пробами полуфабриката.

Сравнить результаты испытания.

Массовую долю сернистого ангидрида x (%) рассчитать по формуле

$$x = \frac{(V - V_1) 0,00032 \cdot 100}{m},$$

где V , V_1 – объем раствора йода, израсходованный на титрование соответственно навески сульфитированного и навески несульфитированного картофеля, см³; 0,00032 – количество граммов сернистого ангидрида, окисляющегося 1 см³ раствора йода; m – масса навески картофеля, г.

4. Дать заключение об уровне качества и химической безвредности исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

5. Ответить на тестовые задания.

Тестовые задания

1. К какой общей группе методов относится метод определения содержания остаточного сернистого ангидрида в картофеле сыром очищенном сульфитированном (полуфабрикate):

- а) титриметрический;
- б) редоксиметрии;
- в) гравиметрический;
- г) комплексонометрии.

2. Какой специфический индикатор применяют в йодометрическом титровании:

- а) метиловый оранжевый;
- б) фенолфталеин;
- в) крахмал;
- г) перманганат калия.

3. Массовая доля сернистого ангидрида в сульфитированном картофеле не должна превышать допустимой нормы:

- а) 0,002 % к массе;
- б) 0,001 % к массе;
- в) 0,02 % к массе;
- г) 0,2 % к массе.

4. Если при органолептической оценке возникает сомнение в качестве рыбы, то какому физико-химическому анализу ее подвергают:

- а) фотометрическому;
- б) люминесцентному;
- в) нефелометрическому;
- г) эмиссионному спектральному.

5. Назовите условия хранения сульфитированного картофеля.

6. Перечислите показатели, по которым определяют качество мороженой рыбы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Исследование и оценка качества супов

Цель работы: исследовать и определить качества выданных образцов супов.

Оснащение: образцы супа; шкаф сушильный лабораторный; весы лабораторные; эксикатор; термометры стеклянные до температуры 150 °С, бюксы стеклянные или алюминиевые; палочки стеклянные; песок очищенный прокаленный; шпатель; бумага фильтровальная; часы песочные; центрифуга; водяная баня для жирометров; жирометры молочные или сливочные с резиновыми пробками; автопипетки на 1 и 10 см³; штатив для жирометров; термометр ртутный стеклянный лабораторный с пределами измерения от 0 до 100 °С; стаканы химические или чашки фарфоровые вместимостью 50 см³; воронки с коротким отростком; стеклянные палочки.

Задания

1. Определение фактической массы порции супа.
2. Определение по органолептическим показателям уровня качества исследуемого образца супа, соблюдения технологического процесса его приготовления.
3. Определение по физико-химическим показателям соблюдения рецептуры.
 - 3.1. Определение содержания сухих веществ в супе методом высушивания навески.
 - 3.2. Определение содержания жира методом Гербера.

Краткие теоретические сведения

Методика отбора проб супов и подготовки пробы к анализу. Содержание кастрюли (котла) тщательно перемешивают и отбирают три порции для определения средней массы, из которых затем берут одну порцию для определения физико-химических показателей.

Образец (1 порция) после взвешивания разогревают до 75 °С в той же посуде, в которой взвешивался, извлекают и взвешивают

находящееся в супе мясо, птицу (в солянке из птицы), рыбу; в сладких супах определяют массу плодов и ягод вареных. Порцию супа переносят в выпарительную чашку (кроме сладкого супа), смывая остатки дистиллированной водой, и выпаривают более чем на половину объема, постоянно помешивая. Упаренный суп взвешивают. При определении сухих веществ и жира расчет ведут на массу упаренного супа. После упаривания суп переносят в измельчитель ткани и гомогенизируют в течение 1 мин.

Органолептические показатели качества супов. При органолептической оценке отмечают внешний вид и цвет супа, которые свидетельствуют о соблюдении технологии и режима хранения. Если томат и морковь пассерованы, на поверхности жир будет желтовато-оранжевого цвета. В результате неправильного тушения свеклы при продолжительном хранения борщ приобретает буровато-коричневую окраску. Синеватый оттенок бульона в супах с перловой крупой свидетельствует о том, что крупу варили в супе, а не отваривали отдельно и т. д.

Температура супов при отпуске должна быть 75 °С, холодных – не выше 14 и не ниже 7 °С. Для определения температуры термометр погружают в котел с супом на глубину 10 см и выдерживают 2–3 мин.

Плотную часть супа разбирают на бортике тарелки на отдельные компоненты и сравнивают ее состав (набор кореньев, овощей) с рецептурой, при этом обращают внимание на форму нарезки овощей и консистенцию продуктов (круп, макаронных изделий, бобовых). Если овощи аккуратно очищены и нарезаны, составные части супа не переварены и не помяты, значит, первичная обработка проведена тщательно, а варка – с соблюдением рекомендованного режима.

Жидкая часть заправочного супа с мучной пассеровкой должна быть однородной, без комков заварившейся муки. У прозрачных супов отмечают прозрачность и цвет бульона, в пюреобразных – густоту, однородность консистенции, наличие непротертых частиц, хлопьев свернувшегося белка. При бракераже прозрачных супов обращают внимание на прозрачность и цвет бульона. Если бульон отпускается с гарниром, соединив его, смотрят, не придает ли гарнир мутноватость бульону, что снижает оценку супа.

Пюреобразный суп сливают тонкой струйкой из ложки в тарелку, отмечая его густоту, однородность консистенции, наличие

непротертых частиц, хлопьев свернувшегося белка. Суп должен быть однородным по всей массе без отслаивания жидкости на его поверхности.

Оценивая вкус и запах, у заправочных и прозрачных супов пробуют вначале жидкую часть, а затем вместе жидкую и плотную. Если суп при отпуске заправляется сметаной, вначале пробуют его без сметаны, а потом добавив ее.

Суп, приготовленный в точном соответствии с технологией и по органолептическим показателям отвечающий требованиям, предъявляемым к продукту высокого качества, оценивают пятью баллами. При наличии в супе бесцветного или слабоокрашенного жира, или неравномерной нарезки овощей, характерного, но слабо выраженного запаха, недостаточно выраженного вкуса, слегка переваренных овощей или крупы, слегка недосоленного бульона, пленки на поверхности (молочный суп) его оценивают в четыре балла. При наличии мутного жира, чрезмерного запаха специй или отсутствии его, водянистого мясного бульона, переваренных овощей, крупы или макарон оценка снижается до трех баллов. Если в супах обнаружены такие дефекты, как привкус сырой или подгоревшей муки, пригорелого молока, резкая кислотность в щах, окрошках, наличие недоваренных или сильно переваренных продуктов, плохо зачищенного картофеля, подгоревших кореньев, неперебранной крупы, хлопьев свернувшегося белка, комков заварившейся муки, пересол, они оцениваются в два балла и снимаются с реализации.

Порядок выполнения работы

1. Определить фактическую массу порции супа.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 порций супа на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса блюда										

Примечание. Средняя масса блюд, отобранных на раздаче, определяют путем отдельного взвешивания трех порций с последующим суммированием и делением на 3. Отклонение сред-

ней массы блюд и кулинарных изделий от установленной нормы выхода по рецептуре не допускается. Масса одного блюда (изделия) может отклоняться от нормы не более чем на $\pm 3\%$.

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца супа, соблюдение технологического процесса его изготовления.

2.1. Взять одну порцию для определения органолептических показателей.

2.2. Прогдегустировать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Показатель	Характеристика
Внешний вид	
Цвет	
Вкус и запах	
Консистенция	
Срок годности при температуре	

2.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 5, сделать заключение об уровне качества исследуемой порции супа и возможности его дальнейшего использования.

3. Определить по физико-химическим показателям соблюдение рецептуры.

3.1. Определить содержание сухих веществ в супе методом высушивания навески.

В предварительно высушенные бюксу или чашку поместить навеску исследуемого объекта массой 5 г.

Закрывать бюксу крышкой и взвесить навеску на весах с указанной точностью.

Затем, открыв крышку бюксы, тщательно и осторожно перемешать навеску с песком стеклянной палочкой, равномерно распределяя содержимое по дну бюксы или чашки.

Чашку или открытую бюксу с навеской и крышкой поместить в сушильный шкаф и сушить при температурном режиме $130 \pm 2^\circ\text{C}$.

После окончания высушивания бюксу закрыть крышкой.

Бюксу и чашку достать из шкафа, охладить в течение 20–30 мин в эксикаторе и снова взвесить.

Массовую долю сухих веществ x (%) вычислить по формуле

$$x = \frac{(m_2 - m)100}{m_1 - m},$$

где m – масса бюксы со стеклянной палочкой и песком, г; m_1 – масса бюксы со стеклянной палочкой, песком и навеской до высушивания, г; m_2 – масса бюксы со стеклянной палочкой, песком и навеской после высушивания, г.

Примечание. Если содержание сухих веществ в исследуемых объектах выражают в граммах, то в формулу вместо числа 100 ставят массу полуфабриката, изделия или блюда, г.

3.2. Определить содержание жира методом Гербера.

В фарфоровую чашку или стеклянный стаканчик взять навеску приготовленной пробы (в г с точностью до 0,01 г) супа – 5–7 г.

К навеске добавить 10 см³ серной кислоты плотностью 1,51–1,65 г/см³.

Нагреть на водяной бане, непрерывно помешивая, до полного растворения навески.

После этого слить жидкость в жиромер через воронку с коротким тубусом (сливать следует так, чтобы горлышко осталось сухим).

Стакан ополоснуть 2–3 раза небольшим количеством серной кислоты, сливая ее в жиромер.

Затем в жиромер влить 1 см³ изоамилового спирта, добавить такое количество серной кислоты, чтобы она не доходила на 5–10 мм до горлышка жиромера.

Закрывать жиромер сухой резиновой пробкой и, обернув полотенцем, осторожно встряхнуть.

Перевернув пробкой вниз, жиромер поместить на 5 мин на водяную баню с температурой 65 ± 2 °С, периодически встряхивая его. При этом продолжается растворение навески.

Сняв жиромер с водяной бани, вытереть его полотенцем, вставить расширенной частью в патрон центрифуги. Для равновесия центрифуги симметрично жиромеру с анализируемым об-

разцом поместить жиромер с контрольным раствором дистиллированной воды, располагая один против другого и центрифугировать 5 мин со скоростью 1300–1500 об/мин.

Затем жиромер снова поместить на 5 мин на водяную баню с температурой 65 ± 2 °С и, сняв с нее, произвести отсчет делений, занимаемых выделившимся жиром (для этого жиромер держите вертикально так, чтобы верхняя граница жира находилась на уровне глаз).

Двигая пробку вверх и вниз, установить нижнюю границу столбика жира на целом делении шкалы жиромера и от него отсчитать число делений до нижней точки мениска жирового столбика (граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным).

Массу жира x (г) в порции блюда вычислить по формулам:
для молочного жиромера

$$x_m = \frac{0,01133 aP}{m};$$

для сливочного жиромера

$$x_c = \frac{5a}{2} \frac{P}{100},$$

где a – количество мелких делений жиромера, занятых выделившимся жиром; 0,01133 – коэффициент пересчета для молочного жиромера; P – масса исследуемого блюда, изделия, г; m – масса навески, г; 5 – величина навески, на которую рассчитан сливочный жиромер, г; 2 – коэффициент пересчета делений сливочного жиромера, %; 100 – перевод результата из процента в граммы.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,5 % жира. Полученные данные сравнивают с нормой жира по рецептуре.

Примечание. Если в градуированной части жиромера образовалось буроватое кольцо (пробка) или в столбике жира оказались примеси, анализ проводят повторно.

Если при описанном режиме извлечение жира будет неполным, центрифугирование и нагревание жиромера на водяной бане повторяют 2–3 раза.

4. Дать заключение об уровне качества исследуемых образцов.
5. Ответить на контрольные вопросы.

? Контрольные вопросы и задания

1. Какова температура холодных и горячих супов при отпуске?
2. Перечислите критерии органолептической оценки качества супов.
3. Из-за каких дефектов супы оценивают в 4, 3, 2 балла? В каком случае суп снимается с реализации?
4. По каким показателям производят физико-химическую оценку качества супов?
5. Укажите метод определения жира в супе и приборы, используемые для этого.
6. Назовите химический метод, используемый для определения сухих веществ в супе.
7. Перечислите все методы определения сухих веществ, их преимущества и недостатки. В чем суть методов?
8. В чем суть методов определения жира? Какой метод наиболее приемлем для супов?
9. С какой целью рассчитывают массу плотной части супа?
10. На основании каких показателей определяют полноту вложения сырья?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Исследование и оценка качества вторых блюд, гарниров, соусов

Цель работы: изучить методику и технику определения качества вторых блюд, гарниров, соусов.

Оснащение: исследуемые образцы; приборы столовые (тарелки, ножи, вилки); шкаф сушильный лабораторный типа СЭШ или любого другого типа с автоматическим терморегулирующим устройством или лабораторным автотрансформатором (ЛАТР-1); весы лабораторные; термометры лабораторные со шкалой до 150 °С и ценой деления 1 °С; эксикаторы; баня водяная или песочная; бюксы стеклянные диаметром 40–50 мм и высотой 25–45 мм или алюминиевые либо чашки фарфоровые выпарительные диаметром 60–80 мм; палочки стеклянные оплавленные (длина палочек должна быть несколько больше диаметра бюксы, но чтобы она не мешала закрывать бюксу крышкой); сита с отверстиями 4–5 мм и 1–1,5 мм; кальция хлорид плавленный (прокаленный) или кислота серная плотностью 1,84 г/см³; кислота соляная плотностью 1,19 г/см³; вазелин технический; песок очищенный прокаленный; центрифуга; водяная баня для жирометров; жирометры молочные или сливочные с резиновыми пробками; автопипетки на 1 и 10 см³; штатив для жирометров; термометр ртутный стеклянный лабораторный с пределами измерения от 0 до 100 °С; стаканы химические или чашки фарфоровые вместимостью 50 см³; воронки с коротким отростком; стеклянные палочки; кислота серная плотностью 1,50–1,65, 1,60–1,65, 1,80–1,81, 1,81–1,82 г/см³; спирт изоамиловый.

Задания

1. Определение фактической массы вторых блюд, гарниров и соусов.
2. Определение по органолептическим показателям уровня качества гарнира и соуса, соблюдение технологического процесса их приготовления.

3. Определение по физико-химическим показателям соблюдения рецептуры блюда.

3.1. Определение содержания сухих веществ в соусе или гарнире методом высушивания навески.

3.2. Определение содержания жира методом Гербера или другим методом.

Краткие теоретические сведения

Методика определения средней массы проб и подготовка их к испытанию. Для определения средней массы порции или изделия берут три порции, для физико-химического анализа необходимы две порции (не менее 200 г).

Подготовка проб к испытанию заключается в следующем: блюда, поступившие на исследование, подогревают до температуры 65 °С, взвешивают и определяют массу мяса; по разности между массой блюда и массой мяса устанавливают массу гарнира с соусом или только массу соуса. Для этого кусочки мяса отделяют с помощью пинцета, взвешивают на часовом стекле, ополаскивают небольшим количеством (25–30 см³) горячей воды, слегка просушивают фильтровальной бумагой, снова взвешивают и массу мяса сравнивают с выходом по рецептуре. Кусочки мяса присоединяют к соусу или соусу с гарниром и гомогенизируют. Отдельно подготавливают к анализу гарнир или соус, отобранные дополнительно.

Если масса мяса окажется заниженной, определяют содержание сухих веществ во всем блюде, так как уменьшение массы может быть вызвано неправильно проведенной тепловой обработкой (пережариванием, повторным разогревом).

В таком случае мясо нарезают, добавляют к соусу с гарниром, гомогенизируют все вместе в течение 5 мин.

Гарниры овощные, крупяные, мучные и каши: взвешивают подогретый гарнир, переносят в размельчитель тканей и гомогенизируют с добавлением воды.

При оценке соусных блюд прежде всего устанавливают кулинарную сочетаемость соусов к блюдам. Вначале, определяют консистенцию соусов, переливая их тонкой струйкой и пробуя на вкус, затем цвет, запах, консистенцию наполнителей, форму их нарезки, состав (лук, огурцы, корнеплоды и т. д.) и вкус.

При органолептической оценке мясных соусных блюд отдельно опробывают все его составные части (основное изделие, соус, гарнир), а затем дегустируют блюдо в целом.

Методика определения содержания сухих веществ в соусе или гарнире методом высушивания навески. Метод основан на выделении гигроскопической влаги из исследуемого объекта при определенной температуре. Высушивание производят до постоянной массы или ускоренным методом при повышенной температуре в течение заданного времени.

Высушивание образцов, спекающихся в плотную массу, производят с прокаленным песком, масса которого должна быть в 2–4 раза больше массы навески. Песок придает навеске пористость, увеличивает поверхность испарения, препятствует образованию на поверхности корочки, затрудняет удаление влаги.

Если после перемешивания с песком продукт превращается в комок, то к навеске прибавляют 0,5–1,0 см³ дистиллированной воды и хорошо перемешивают стеклянной палочкой.

Высушивание производят в фарфоровых чашках с палочкой или стеклянных бюксах. Чашки или бюксы с песком и стеклянной палочкой высушивают в течение 30 мин при температуре 102 ± 2 °С, охлаждают в эксикаторе (в металлических бюксах – 15–20 мин, стеклянных бюксах – 25–30 мин) и взвешивают с точностью до 0,01 г.

Если содержание сухих веществ в исследуемом объекте выражают в граммах, то в формулу вместо числа 100 ставят массу полуфабриката, изделия или блюда (*P*).

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5 %. За конечный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, вычисленное с точностью до 0,1 %.

Методика определения содержания сухих веществ методом Гербера. Метод основан на разрушении белков исследуемого продукта концентрированной серной кислотой и растворении жира в изоамиловом спирте.

При определении жира используют молочные или сливочные жиромеры, отличающиеся размерами и градуировкой. Объем деления в молочных жиромерах равен 0,1 %, или 0,01133 г жира в продукте, пределы измерений – от 0 до 6 и от 0 до 7 весовых процентов. В сливочных жиромерах объем двух делений соответствует 1 % жира в продукте при навеске 5 г, их используют, если содержание жира превышает 10 %.

Порядок выполнения работы

1. Определить фактическую массу вторых блюд, гарниров и соусов.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 порций на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса гарнира										
Масса соуса										

Примечание. Отклонение массы одного изделия от установленной нормы допускается, но не более чем на 3 % в меньшую сторону.

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Определить по органолептическим показателям уровень качества гарнира и соуса, соблюдение технологического процесса их приготовления.

2.1. Взять одну порцию для определения органолептических показателей.

2.2. Прodeгустировать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу:

Показатель	Характеристика гуляша	Характеристика гарнира
Внешний вид		
Цвет		
Вкус и запах		
Консистенция		
Срок годности		

2.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данным таблицы 6, сделать заключение об уровне качества исследуемой порции гарнира и гуляша и возможности их дальнейшего использования.

3. Определить по физико-химическим показателям соблюдение рецептуры блюда.

3.1. Определить содержание сухих веществ в соусе или гарнире методом высушивания навески.

В бюксу или чашку поместить навеску массой 5–6 г.

Закрывать бюксу крышкой и взвесить на весах с указанной точностью.

Затем, открыв крышку бюксы, тщательно и осторожно перемешать навеску с песком стеклянной палочкой, равномерно распределяя содержимое по дну бюксы или чашки.

Чашку или открытую бюксу с навеской и крышку поместить в сушильный шкаф и сушить при температуре 102 ± 2 °С (при внесении чашек или бюкс в шкаф температура в нем несколько понижается, поэтому отсчет времени производят с момента, когда термометр покажет 102 ± 2 °С).

Первое взвешивание произвести через 1 ч (при подсушивании на бане) или через 2 ч (без подсушивания на бане), последующие – через каждые 30 мин.

После каждого высушивания чашки или бюксы охладить в эксикаторе в течение 20–30 мин.

Если уменьшение массы после первого и второго высушивания не будет превышать 0,002 г, высушивание заканчивают.

Массовую долю сухих веществ x (%) вычислить по формуле

$$x = \frac{(m_2 - m)100}{m_1 - m},$$

где m – масса бюксы со стеклянной палочкой и песком, г; m_1 – масса бюксы со стеклянной палочкой, песком и навеской до высушивания, г; m_2 – масса бюксы со стеклянной палочкой, песком и навеской после высушивания, г.

Результат анализа сравнить с расчетными данными по рецептуре (теоретическими) или минимально допустимыми, сделать выводы.

3.2. Определить содержание жира методом Гербера.

В фарфоровую чашку или стеклянный стакан взять навеску подготовленной пробы (с точностью до 0,01 г) второго блюда с влажностью до 10 % – 2–2,5 г.

К навеске добавить 10 см³ серной кислоты плотностью 1,51–1,65 г/см³.

Нагреть на водяной бане до полного растворения навески, после чего слить жидкость в жиромер через воронку с коротким тубусом (сливать следует так, чтобы горлышко жиромера оставалось сухим).

Стакан ополоснуть 2–3 раза небольшим количеством серной кислоты, сливая ее в жиромер.

Затем в жиромер влить 1 см³ изоамилового спирта и добавить такое количество серной кислоты, чтобы она не доходила на 5–10 мм до горлышка жиромера.

Закрывать горлышко жиромера сухой резиновой пробкой и, обернув полотенцем, осторожно встряхнуть.

Жиромер, перевернув пробкой вниз, поместить на 5 мин на водяную баню с температурой 65 ± 2 °С, периодически встряхивая (при этом продолжается растворение навески).

Сняв жиромер с водяной бани, вытереть его и вставить расширенной частью в патрон. Для равновесия центрифуги симметрично жиромеру с анализируемым образцом поместить жиромер с контрольным раствором дистиллированной воды центрифуги. Располагая один против другого, и центрифугировать 5 мин со скоростью 1300–1500 об/мин.

Затем жиромер снова поместить на 5 мин на водяную баню с температурой 65 ± 2 °С и, сняв с водяной бани, произвести отсчет делений, занимаемых выделившимся жиром (для этого жиромер держите вертикально так, чтобы верхняя граница жира находилась на уровне глаз).

Двигая пробку вверх и вниз, установить нижнюю границу столбика жира на целом делении шкалы жиромера и от него отсчитывать число делений до нижней точки мениска жирового столбика (граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным).

Примечание. Если в градуированной части жиромера образовалось буроватое кольцо (пробка) или в столбике жира оказались примеси, анализ проводят повторно.

Массу жира x (г) в порции блюда вычислить по формулам:
для молочного жиромера

$$x_m = \frac{0,01133 aP}{m};$$

для сливочного жироскопа

$$x_c = \frac{5a}{2} \frac{P}{100},$$

где a — количество мелких делений жироскопа, занятых выделенным жиром; P — масса исследуемого блюда, изделия, г; m — масса навески, г; 5 — величина навески, на которую рассчитан сливочный жироскоп, г; 2 — коэффициент пересчета делений сливочного жироскопа, %; 100 — перевод результата из процента в граммы.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,5 % жира.

Полученные данные сравнить с нормой жира по рецептуре с учетом коэффициента открываемости жира этим методом.

4. Дать заключение об уровне качества исследуемых образцов.

5. Ответить на контрольные вопросы.

? Контрольные вопросы и задания

1. Какое количество порций берут для определения средней массы изделия?

2. Какое количество порций необходимо для проведения физико-химического анализа?

3. Чем обусловлено уменьшение массы мяса в гуляше на выходе по сравнению с рецептурными данными?

4. Каков порядок проведения органолептической оценки качества мясных соусных изделий?

5. Для чего при определении сухих веществ к навеске исследуемого образца добавляют песок?

6. Каковы условия проведения гравиметрического анализа вторых блюд?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Исследование и оценка качества сладких блюд

Цель работы: изучить методику и технику определения качества сладких блюд.

Оснащение: исследуемые образцы компота и киселя; рефрактометр лабораторный РПЛ-3 или УРЛ-У-4,2, модель 1, или РЛУ, или ИРФ-457; весы лабораторные; термостат ТС-13; баня водяная; термометр со шкалой до 100 °С с ценой деления 1 °С; пипетки вместимостью 2, 10 см³ с делениями; чашки фарфоровые выпарительные диаметром 4–6 см; бюксы стеклянные; палочки стеклянные оплавленные; трубочка стеклянная длиной 18–20 см, диаметром 0,5–0,6 см; колба коническая вместимостью 50–100 см³; стакан химический вместимостью 100–150 см³; воронка стеклянная диаметром 3–4 см; марля; бумага фильтровальная; вода дистиллированная.

Задания

1. Определение фактической массы исследуемых сладких блюд (компот, кисель).
2. Оценка по органолептическим показателям качества сладких блюд и соблюдения технологического процесса приготовления киселей, компотов.
3. Установление по физико-химическим показателям соблюдения рецептуры блюд.
 - 3.1. Определение содержания плотной части в компотах.
 - 3.2. Определение содержания сахара рефрактометрическим методом.
 - 3.3. Определение содержания сухих веществ рефрактометрическим методом.

Краткие теоретические сведения

Методы определения средней массы. Для определения средней массы компотов, киселей необходимо 10 порций. Объем отпускаемых напитков определяют по установленной для них температуре отпуска. В порции компота из свежих, консервирован-

ных или сушеных фруктов находят массу плотной части, для чего ее отделяют от жидкой процеживанием через металлическое ситечко и взвешивают, а в пяти порциях, отобранных на раздаче, — на месте при отборе проб. По количеству плотной части в одной порции судят о правильности порционирования, а в пяти — о полноте закладки фруктов в компоты.

В компотах из сухофруктов рассчитывают массу плотной части по рецептуре с учетом примерных коэффициентов набухаемости при варке: яблок — в 3,8 раза, урюка и кураги — 1,9, чернослива и груш — 1,5, изюма — 1,6 раза. Массу плотной части сравнивают с выходом по рецептуре с учетом допускаемых отклонений. Коэффициент набухаемости при варке для фруктов дан массой брутто (с косточками). В компотах из смеси сушеных фруктов коэффициент набухаемости равен 3.

Методика определения содержания сухих веществ рефрактометрическим методом. Метод основан на зависимости между коэффициентом преломления исследуемого объекта или водной вытяжки из него и концентрацией сахарозы. Коэффициент преломления зависит от температуры, поэтому замер проводят после термостатирования призм и исследуемого раствора.

Данный метод применяют для производственного контроля при определении содержания сухих веществ в объектах, богатых сахарозой: сладких блюдах, напитках, соках, сиропах для промочки выпечных кондитерских изделий, сиропах для приготовления кремов, желе для отделки кондитерских полуфабрикатов.

1. Определить фактическую массу сладких блюд.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 порций на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса компота										
Масса киселя										

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Оценить по органолептическим показателям качество сладких блюд и соблюдение технологического процесса приготовления киселей, компотов.

2.1. Взять одну порцию киселя и одну порцию компота для определения органолептических показателей.

2.2. Прогреть, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования занести в таблицу.

Показатель	Характеристика киселя	Характеристика компота
Внешний вид		
Цвет		
Вкус и запах		
Консистенция		
Срок годности		

2.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 7, сделать заключение об уровне качества исследуемых порций киселя и компота. Сделать вывод о возможности его дальнейшего использования.

3. Установить по физико-химическим показателям соблюдение рецептуры.

3.1. Определить содержание плотной части в компотах.

Порцию компота из свежих, консервированных или сушеных фруктов процедить через металлическое ситечко.

Взвесить (по количеству плотной части в одной порции судят о правильности порционирования, а в пяти – о полноте закладки фруктов в компоты).

В компотах из сухофруктов рассчитать массу плотной части по рецептуре с учетом примерных коэффициентов набухаемости при варке: яблок – в 3,8 раза, урюка и кураги – 1,9, чернослива и груш – 1,5, изюма – 1,6 раза.

Массу плотной части сравнить с выходом по рецептуре с учетом допускаемых отклонений.

3.2. Определить содержание сахара рефрактометрическим методом.

Рефрактометрическим методом контролируют содержание сахара в напитках (чай, кофе с сахаром, кофе и какао с молоком), сладких блюдах (кисели плодово-ягодные, молочные, мус-

сы плодово-ягодные, желе, самбуки), в бисквитных и песочных полуфабрикатах, в отделочных полуфабрикатах (некоторые виды кремов).

Перед началом работы рефрактометр подготовить в соответствии с прилагаемой к прибору инструкцией.

Навеску фруктового желе, самбука взвесить с точностью до 0,01 г и перенести с небольшим количеством воды (60 мл) температурой 50–55 °С в мерную колбу вместимостью 100 мл.

Затем раствор охладить, колбу долить водой до метки и перемешать.

Дать жидкости отстояться 10–15 мин и профильтровать через бумажный фильтр в сухую колбу, затем рефрактометрировать.

Массовую долю сахарозы x (%) рассчитать по формуле

$$x = K(a - b)10\,000,$$

где K – коэффициент пересчета показателя преломления на массовую долю сахара в исследуемом растворе; a – показатель преломления испытуемого раствора; b – показатель преломления дистиллированной воды (при 20 °С равен 1,3330); 10 000 – множитель, введенный для того, чтобы разность $(a - b)$ была целым числом.

Коэффициент K определяют экспериментально по результатам исследования контрольного образца, приготовленного из сырья, отобранного одновременно с исследуемым образцом.

Контрольный напиток готовят в количестве трех порций.

Коэффициент K рассчитать по формуле

$$K = \frac{C}{(a - b)10\,000},$$

где C – массовая доля сахара в напитке, %.

Полученные расчетные данные сравнить с данными технологической карты исследуемого образца, сделать выводы.

3.3. Определить содержание сухих веществ рефрактометрическим методом.

Для анализа пробы взять по одной порции компота и киселя, у которого с поверхности удалить пленку, и тщательно перемешать.

На штуцеры рефрактометра надеть резиновые шланги и соединить их с термостатом, отрегулированным на 20 °С.

Через 10 мин проверить показания прибора по дистиллированной воде.

На нижнюю призму рефрактометра оплавленной стеклянной палочкой нанести одну-две капли дистиллированной воды.

Опустить верхнюю призму и через 2–3 мин провести замер (граница светотени должна быть четкой и проходить через точку пересечения нитей (перекрестие) или пунктирную линию (рефрактометр РПЛ-3)).

Если этого не наблюдается, то специальным торцевым ключом, прилагаемым к прибору, добиться совпадения границы светотени с перекрестием или пунктирной линией.

Призмы рефрактометра протереть сухой марлей и оплавленной стеклянной палочкой нанести одну-две капли исследуемой жидкости, профильтрованной через крупнопористую фильтровальную бумагу.

Опустить верхнюю призму и через 2–3 мин произвести замер, который повторить 2–3 раза, и рассчитать среднее арифметическое.

По шкале рефрактометра определить коэффициент преломления или массовой доли сухих веществ. Если шкала рефрактометра градуирована на коэффициенты преломления, то массовую долю сухих веществ находят по Справочнику химика Б.П. Никольского.

4. Дать заключение об уровне качества исследуемых образцов.

? Контрольные вопросы и задания

1. Как рассчитывают массу плотной части в компотах из сухофруктов?
2. Чему равен коэффициент набухаемости в компотах из смеси сушеных фруктов?
3. На чем основан метод определения содержания сухих веществ рефрактометрическим способом?
4. По какой формуле рассчитывают массовую долю сахарозы?
5. Как определяют фактическую массу сладких блюд и рассчитывают допустимые отклонения в процентах?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Исследование и оценка качества горячих напитков

Цель работы: сформировать умение исследовать горячие напитки и оценивать их качество.

Оснащение: исследуемые образцы горячих напитков; песочные часы на 5 мин или часы сигнальные; пробирки со штативом; мерный цилиндр на 2 и 5 мл; рефрактометр РЛУ или РПЛ-3; коническая колба на 250 мл; химический стакан; стеклянная палочка; выпарительная чашка диаметром 5–7 см; капельница; палочка стеклянная; раствор Люголя, 9%-ный раствор ацетата меди; 1%-ный раствор $K_4[Fe(CN)_6]$; 40%-ный раствор NaOH; дистиллированная вода; фильтровальная бумага.

Задания

1. Оценка по органолептическим показателям качества горячих напитков, соблюдение технологического процесса их приготовления и отпуска.

2. Установление соблюдения рецептуры приготовления напитков по физико-химическим показателям.

2.1. Определение свежести заварки чая.

2.2. Обнаружение содержания жженого сахара и питьевой соды в заварке чая.

2.3. Определение содержания сухих веществ в кофе черном натуральном и кофе на молоке (рефрактометрическим методом).

2.4. Определение фальсификации натурального кофе (экспресс методом с раствором Люголя).

Краткие теоретические сведения

Методика оценки качества горячих напитков по органолептическим показателям, соблюдения технологического процесса их приготовления и отпуска. Пробы напитков отбирают из термосов на раздаче (кофе и какао с молоком), со стола потребителя при выполнении заказа официантом (кофе черный), а также путем контрольных закупок в буфетах и барах (чай, кофе, какао) в количестве одной порции.

Для определения средней массы отбирают 10 порций. Пробу заварки чая отбирают в количестве 50 см³ из заварочного чайника.

На объекте общественного питания контролируют объем отпускаемых напитков, измеряя его мерной посудой (цилиндр, мензурка) при температуре 75 °С. Полученный объем сравнивают с выходом по рецептуре.

Напиток «Кофе черный», изготавливаемый в электрокофеварке, отбирают для анализа (одну порцию) методом контрольной закупки и параллельно готовят порцию контрольного образца из зерен кофе. Определяют объем (массу) контрольного и исследуемого напитков.

Если при органолептическом анализе возникает сомнение в отношении соблюдения рецептуры, напиток направляют на лабораторный анализ.

Пробы, отобранные для лабораторного анализа, взвешивают. Порядок оформления выемки проб и транспортирования их в лабораторию тот же, что и остальной кулинарной продукции.

Подготовка напитков к анализу сводится к перемешиванию их и при необходимости – к фильтрованию.

Качество чая контролируют по органолептическим показателям: аромату, цвету, прозрачности, вкусу.

Органолептическую оценку настоя (заварки) проводят при температуре 65 °С, сравнивая его с контрольным. Контрольный настой готовят из чая соответствующего сорта, который заваривают в количестве 10 (20) г на 500 см³ воды, настаивают 10 мин и фильтруют.

Аромат и вкус напитка (при условии соблюдения норм закладки и правил заваривания) характерны для каждого сорта чая. Правильно заваренный чай – прозрачный. Если настой мутный, цвет его тускло-коричневый, значит, чай неправильно заварен или настаивался в течение длительного времени.

При органолептической оценке качества кофе особое внимание обращают на его вкус и аромат.

Методика определения свежести настоя чая. Кипячение настоя чая приводит к потере аромата, прозрачности и ухудшению цвета: из оранжево-желтого он становится грязно-коричневым. Чай, подвергшийся кипячению, снимается с реализации и дальнейшему анализу не подлежит.

При кипячении настоя или недовложении в него сухого чая жидкость в пробирке окрашивается в светло-желтый цвет, при

вторичной заварке спитого чая — в лимонный; жидкость в контрольной пробирке — золотистая.

Методика обнаружения жженого сахара в чае-заварке. Метод основан на том, что дубильные вещества, содержащиеся в чае, дают осадки с солями некоторых металлов, а растворы жженого сахара таких осадков не образуют.

Методика обнаружения питьевой соды в чае-заварке. Заварки, приготовленные в соответствии с рецептурой, имеют слабокислую среду, рН 5,2–6,7. Добавление соды создает щелочную среду (рН 7,2–8,0), в которой усиливается окисление катехинов чая и, как следствие, возрастает интенсивность окраски заварки. При этом может маскироваться недовложение сухого чая или использование разваренного чайного листа (спитого чая).

Методика определения содержания сухих веществ в кофе натуральном и кофе на молоке. Определение количества натурального кофе в напитке «Кофе черный» без сахара по массовой доле экстрактивных веществ производят рефрактометрически.

Готовят контрольный напиток из зерен кофе, отобранных на месте приготовления напитка, по той же рецептуре, что и исследуемый напиток. Если исследуемый напиток приготовлен из молотого кофе, упакованного в пачки или пакеты, контрольный напиток готовят из кофе в пачках или пакетах заводской упаковки.

При испытаниях напитка, приготовленного в кофеварках типа «Экспресс», контрольный напиток готовят в той же кофеварке и в той же ячейке, что и исследуемый, для соблюдения одинаковых условий экстракции кофе. Определение массовой доли сухих веществ в кофе с молоком производят рефрактометрически без предварительного осаждения белков.

Методика определения фальсификации натурального кофе. В состав кофейных напитков входят зерновые продукты: ячмень, овес, рожь. Содержащийся в них крахмал можно обнаружить специфической реакцией его с йодом. На этом основан метод обнаружения замены натурального кофе кофейным напитком.

Порядок выполнения работы

1. Оценить по органолептическим показателям качество горячих напитков, соблюдение технологического процесса их приготовления и отпуска.

1.1. Взять одну порцию для определения органолептических показателей.

1.2. Прodeгустировать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

1.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Показатель	Характеристика кофе	Характеристика чая
Внешний вид		
Цвет		
Вкус и запах		
Консистенция		
Срок годности при температуре		

1.4. Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данным таблицы 8, сделать заключение об уровне качества исследуемых образцов и возможности их дальнейшего использования.

2. Установить соблюдение рецептуры приготовления напитков по физико-химическим показателям.

2.1. Определить свежесть заварки чая.

Приготовить контрольный настой (заварку) по рецептуре 1008 Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для объекта общественного питания.

Исследуемую и контрольную заварку охладить до комнатной температуры и профильтровать через бумажный фильтр.

Для определения свежести настоя в две пробирки налить по 1 см³ профильтрованного испытуемого и контрольного настоя.

К пробам добавить по 2 см³ раствора гексацианоферрата (III) калия и раствора гидроксида натрия.

Содержимое пробирок встряхнуть и оставить на 5–10 мин.

Изучить цвет настоя, полученный при проведении реакции в исследуемых образцах.

Сделать заключение об уровне качества исследуемых образцов чая и возможности их дальнейшего использования.

2.2. Обнаружить содержание жженого сахара и питьевой соды в заварке чая.

В сухую пробирку налить 5 см³ настоя чая с температурой 18 ± 2 °С.

Добавить 2 см³ раствора ацетата меди (II), тщательно перемешав содержимое пробирки, оставить на 15–20 мин.

По цвету жидкости, наличию или отсутствию осадка сделать заключение о присутствии в настое жженого сахара.

Чай-заварку довести до комнатной температуры и измерить величину рН (на рН-метре или при помощи индикаторной бумаги).

Для ускоренного определения каплю охлажденной до комнатной температуры заварки нанести на полоску универсальной индикаторной бумаги. Зеленая окраска бумаги свидетельствует о наличии соды.

Сделать заключение об уровне качества исследуемых образцов чая и возможности их дальнейшего использования.

2.3. Определить содержание сухих веществ в кофе черном натуральном и кофе на молоке.

Исследуемый и контрольный образцы охладить до комнатной температуры.

Измерить их объем и профильтровать в сухие колбы.

В фильтрах определить показатель преломления и массовую долю сухих веществ (%). Допустимые отклонения $\pm 0,2$ %.

Данные анализа сравнить по рецептуре с массовой долей сухих веществ x (%), рассчитанной

$$x = 0,5a + 0,005(cd + be),$$

где a – масса сахара в порции напитка по рецептуре, г; c – массовая доля экстрактивных сухих веществ для кофе, % (принимается равной 25 %); d – количество кофе, указанное в рецептуре, г; b – массовая доля сухих веществ в молоке, % (принимается равной 10 %); e – количество молока, указанное в рецептуре для приготовления порции напитка.

Допустимые отклонения в содержании сухих веществ с учетом потерь при производстве и порционировании напитков составляют для кофе $\pm 1,5$ %, для какао – $\pm 2,0$ %.

Пример расчета содержания сухих веществ смотрите в приложении 3.

2.4. Определить фальсификацию натурального кофе.

В выпарительную чашку налить 1 мл профильтрованного напитка.

Разбавить 5 мл дистиллированной воды, перемешать стеклянной палочкой.

Добавить две-три капли раствора Люголя.

Внимание! Если кофе приготовлен с добавлением кофейного напитка, жидкость окрасится в фиолетово-синий цвет, переходящий через 5–10 с в напитках с молочными продуктами в светло-коричневый. При отсутствии кофейного напитка появится желтоватая окраска, постепенно исчезающая.

3. Дать заключение об уровне качества исследуемых образцов чая и возможности их дальнейшего использования.

4. Ответить на тестовые задания.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ.

1. В каком количестве отбирают пробу заварки из заварочно-го чайника для лабораторного анализа?

а) 100 мл; б) 5 мл; в) 50 мл; г) 200 мл.

2. В чем заключается подготовка проб напитков к лабораторному анализу?

- а) перемешивание, фильтрование;
- б) гомогенизация;
- в) выпаривание;
- г) высушивание.

3. При какой температуре проводят органолептическую оценку качества чая?

а) 80 °С; б) 65 °С; в) 20 °С; г) 100 °С.

4. Какую из перечисленных реакций не проводят при исследовании и оценке чая?

- а) определение свежести заварки;
- б) обнаружение жженого сахара;
- в) определение фальсификации (с раствором Люголя);
- г) обнаружение питьевой соды.

5. При проведении реакции на определение свежести заварки жидкость в пробирке окрасилась в лимонный цвет. Какие нарушения допущены в технологии приготовления чая?

- а) вторичное заваривание;
- б) недовложение сухого чая;

- в) добавление жженого сахара;
- г) без нарушений.

6. Какой результат получится в пробирке, если исследуется образец чая с добавлением жженого сахара?

- а) осадок присутствует, цвет жидкости над осадком зеленоватый;
- б) осадок присутствует, цвет жидкости над осадком зеленовато-бурый;
- в) осадок присутствует, цвет жидкости над осадком лимонный;
- г) осадок отсутствует.

7. Какую из перечисленных реакций проводят при исследовании и оценке кофе?

- а) определение влажности;
- б) обнаружение жженого сахара;
- в) определение фальсификации (с раствором Люголя);
- г) обнаружение питьевой соды.

Продолжите фразу.

8. Обнаружение питьевой соды в чае-заварке производится с помощью:

- а) универсальной индикаторной бумаги;
- б) фильтровальной бумаги;
- в) титрования;
- г) раствора Люголя.

9. Определение сухих веществ в кофе черном натуральном и кофе на молоке проводят с помощью:

- а) раствора Люголя;
- б) универсальной индикаторной бумаги;
- в) 9%-ного раствора ацетата меди;
- г) рефрактометра.

10. Крахмал, входящий в состав кофейных напитков, можно обнаружить специфической реакцией его:

- а) с бромом; б) йодом; в) хлором; г) фтором.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Исследование и оценка качества холодных блюд и закусок

Цель работы: изучить методику и технику определения качества холодных блюд и закусок; сформировать умение оценивать их качество.

Оснащение: исследуемые образцы; приборы столовые (тарелки, ножи, вилки); весы лабораторные; гомогенизатор; мешалка магнитная с плавным регулированием частоты вращения; секундомер с точностью 0,2 с; воронки лабораторные диаметром 5–10 см; колбы мерные лабораторные стеклянные вместимостью 100, 150, 1000, 2000 см³; микробюретка с ценой деления не более 0,01 см³; колбы лабораторные стеклянные вместимостью 50, 100, 250 см³; палочки стеклянные; пипетки мерные лабораторные стеклянные на 1, 2, 5, 10, 20, 25 см³; стаканы лабораторные стеклянные вместимостью 50, 100, 1000 см³; ступка и пестик лабораторные фарфоровые соответственно с наружным диаметром 70 или 90 мм и высотой 90 мм; цилиндры мерные лабораторные стеклянные вместимостью 100, 250 см³; бумага фильтровальная лабораторная; песок кварцевый очищенный и прокаленный; вода дистиллированная; ацетон; раствор 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия массовой концентрацией 0,250 г/см³; растворы кислоты аскорбиновой массовыми концентрациями 1,0 и 0,1 г/см³; кислота азотная плотностью 1,14 г/см³, раствор с массовой долей 20 %; кислота метафосфорная, растворы с массовой долей 3 и 6 %. Раствор с массовой долей 3 % готовят в день испытания разбавлением раствора с массовой долей 6 %. Раствор с массовой долей 6 % хранят в холодильнике в течение 10 дней; кислота соляная плотностью 1,19 г/см³, раствор с массовой долей 2 %; кислота уксусная ледяная и раствор с массовой долей 3 %; кислота хлорная, раствор концентрации 0,1 моль/см³, готовят перед обработкой электродов; кислота этилендиаминтетрауксусная или двунариевая соль кислоты, раствор с массовой долей 5 %; йодид калия, раствор с массовой долей 1 %, в растворе уксусной кислоты с массо-

вой долей 3 %, готовят перед обработкой электродов; ацетат натрия плавный, насыщенный раствор (200 г соли растворяют в 300 см³ воды); формальдегид, раствор с массовой долей 36–40 %.

Задания

1. Определение фактической массы холодных блюд и закусок.
2. Определение по органолептическим показателям степени свежести салатов, винегретов и соблюдение технологического процесса их приготовления.
3. Определение по химическим показателям содержания витамина С в овощных салатах (проведение реакции на определение в них количества витамина С).

Краткие теоретические сведения

Методика определения органолептических показателей и фактической массы порции исследуемого образца. Для определения средней массы порции необходимо: салаты из свежих овощей, винегрет овощной, винегрет с добавками, салаты мясные и рыбные, студни, блюда заливные, паштеты, масло селедочное, сельдь рубленая, бутерброды – 10 порций.

При оценке холодных блюд применима общая схема проведения органолептического анализа, но с учетом особенностей, отражающих специфику этой группы блюд. Особое внимание обращают на внешний вид блюда: тщательность его оформления, правильность нарезки основных продуктов, их консистенцию, сочетаемость продуктов и гарниров, подбор украшений.

Методика подготовки пробы к лабораторному испытанию.

При подготовке к испытанию *овощных салатов и винегретов* порцию блюда (салаты из свежих огурцов, помидоров – две порции) взвешивают и переносят в размельчитель тканей. Остатки овощей смывают дистиллированной водой (60–70 °С).

При подготовке салатов и винегретов для определения содержания витамина С их измельчают ножом из нержавеющей стали, а затем тщательно растирают в ступке. Если для гомогенизации пробы используют миксер с выносными ножами, пробу измельчают в посуде, в которую она отобрана.

Мясные и рыбные салаты. Порцию блюда взвешивают. Из мясных салатов кусочки мяса отделяют пинцетом, переносят на мелкое сито, обмывают горячей дистиллированной водой для удаления соуса, дают воде стечь в течение 2–3 мин, слегка про-

сушивают фильтровальной бумагой и взвешивают. Промывные воды присоединяют к овощной массе салата. Оставшейся частью воды смывают остатки салата из посуды, присоединяют ее к пробе и измельчают смесь в гомогенизаторе.

При подготовке к анализу рыбных салатов их гомогенизируют целиком.

Рыба под майонезом, маринадом. Порцию блюда взвешивают, осторожно скальпелем счищают соус и переносят его в гомогенизатор. Куски рыбы обмывают отмеренным количеством воды (температура 70 °С), обсушивают поверхность фильтровальной бумагой и взвешивают. Майонез с овощным гарниром (или маринадом) гомогенизируют, добавив промывные воды.

Холодные блюда из мяса и мясных продуктов. Порцию блюда взвешивают. Куски мяса переносят на сито, обмывают горячей водой, дают воде стечь в течение 2–3 мин, слегка обсушивают фильтровальной бумагой и взвешивают. Воду после ополаскивания мяса соединяют с соусом и гарниром, смесь измельчают в размельчителе тканей.

Заливные блюда из рыбы, мяса и мясных продуктов, студни. Взвешивают две порции, осторожно на водяной бане расплавляют желе, смывают его остатки теплой водой, поверхность кусков основного продукта обсушивают фильтровальной бумагой и взвешивают.

Студень разогревают до 80 °С, переносят на сито, дают жидкости стечь в течение 10 мин, затем взвешивают плотную часть.

Методика определения по химическим показателям содержания витамина С в овощных салатах. Титриметрический метод с визуальным титрованием используют для определения аскорбиновой кислоты в объектах, дающих светлоокрашенные экстракты, а в объектах, дающих темноокрашенные экстракты, – титриметрический метод с потенциометрическим титрованием.

Титриметрический метод с использованием цистеина служит для определения суммы аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот (витамина С). Метод применяют при возникновении разногласий в оценке качества.

Методики предназначены для определения витамина С в продуктах с массовой долей не менее $1 \cdot 10^{-3} \%$.

Метод основан на экстрагировании витамина С раствором кислоты (соляной, метафосфорной или смесью уксусной и мета-

фосфорной) с последующим титрованием визуально или потенциометрически раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия.

Приготовление экстрагирующего раствора. В качестве экстрагирующего раствора используют растворы кислот — соляной с массовой долей 2 %, метафосфорной с массовой долей 3 % или смеси уксусной и метафосфорной кислот, которую готовят следующим образом: 15 г метафосфорной кислоты растворяют в 250 см³ дистиллированной воды, прибавляют 40 см³ ледяной уксусной кислоты, доводят водой до объема 500 см³, перемешивают и фильтруют в склянку с притертой пробкой. Хранят в холодильнике не более 10 дней.

Приготовление стандартных растворов аскорбиновой кислоты. Для приготовления раствора аскорбиновой кислоты концентрации 1,0 г/см³ взвешивают 0,1 г аскорбиновой кислоты с точностью до $\pm 0,0001$ г, растворяют в экстрагирующем растворе в мерной колбе вместимостью 100 см³, доводят до метки тем же раствором и перемешивают. Для приготовления раствора концентрации 0,1 г/см³ вносят пипеткой 10 см³ раствора аскорбиновой кислоты концентрации 1,0 г/см³ в мерную колбу вместимостью 100 см³, доводят до метки экстрагирующим раствором и перемешивают. Растворы аскорбиновой кислоты неустойчивы, поэтому их готовят перед проведением испытания.

Приготовление раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия и определение его титра. 0,05 г 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия растворяют приблизительно в 150 см³ горячей воды, предварительно прокипяченной в течение 30 мин или содержащей 0,042 г бикарбоната натрия, охлаждают до комнатной температуры, доводят до объема 200 см³ той же охлажденной водой, перемешивают, фильтруют в темную склянку. Раствор хранят в холодильнике не более 10 сут. Титр раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия устанавливают по стандартному раствору аскорбиновой кислоты концентрации 1,0 или 0,1 г/см³ в день проведения испытания. Для этого в две колбы вместимостью 50 или 100 см³, в которые предварительно прибавлено по 9 см³ воды, вносят пипеткой по 1 см³ раствора аскорбиновой кислоты и быстро титруют раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия до светло-розовой окраски, не исчезающей в течение 15–20 с. Одновременно проводят контрольное испытание. Для этого в колбу вместимостью 50 или 100 см³ вносят 1 см³ экстра-

гирующего раствора, 9 см³ дистиллированной воды и титруют раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия. Титр раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия в граммах аскорбиновой кислоты, эквивалентного 1 см³ раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (Т), вычисляют по формуле

$$T = \frac{m}{V_1 - V_2},$$

где m — масса аскорбиновой кислоты, содержащаяся в 1 см³ стандартного раствора, г; V_1 , V_2 — объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, израсходованный на титрование соответственно стандартного раствора аскорбиновой кислоты на контрольное титрование, см³.

Приготовление раствора ацетатного буфера с рН 4. Растворяют 300 г безводного ацетата натрия в 700 см³ дистиллированной воды, добавляют 1000 см³ ледяной уксусной кислоты, перемешивают и с помощью рН-метра устанавливают рН 4, добавляя при необходимости снова кислоту.

Подготовка электродов для потенциометрического титрования. Измерительный платиновый электрод помещают в стакан вместимостью 50 см³ с раствором азотной кислоты, кипятят 5–10 мин, промывают дистиллированной водой и оставляют в воде на 2–3 сут. Затем измерительный и вспомогательный электроды опускают в стакан вместимостью 100 см³ с раствором хлорной кислоты и замыкают накоротку (т. е. соединяют клеммы между собой). Через 2 ч электроды вынимают, не размыкая, промывают дистиллированной водой и помещают в стаканы вместимостью 50 см³: измерительный — с раствором йодида калия, вспомогательный — с дистиллированной водой. Через 15 мин электроды размыкают, измерительный электрод промывают дистиллированной водой. Обработке подвергают электроды, не бывшие в употреблении или после перерыва в работе более 6 мес. Хранят в стакане с дистиллированной водой.

Порядок выполнения работы

1. Определить фактическую массу холодных блюд и закусок.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 порций или изделий на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса порции										

Примечание. Отклонение массы одного изделия от установленной нормы допускается, но не более чем на 3 % в меньшую сторону.

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Определить по органолептическим показателям степень свежести и соблюдения технологического процесса приготовления холодных блюд и закусок.

2.1. Взять одну порцию для определения органолептических показателей.

2.2. Порционный полуфабрикат разрезать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Показатель	Салаты из свежих овощей и плодов	Мясные салаты
Внешний вид		
Цвет		
Запах		
Вкус		
Консистенция		
Срок годности		

Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 9, сделать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

3. Определить по химическим показателям содержание витамина С в овощных салатах (проведение реакции на определение в них количества витамина С).

3.1. Для приготовления экстракта навеску пробы массой 5–50 г взвесить с точностью до 0,01 г. (величину навески и разбавление определяют из ориентировочного содержания витами-

на С в продукте, чувствительности метода, а также из того, что проба для титрования должна содержать 0,10–0,15 мг аскорбиновой кислоты).

3.2. Навеску пробы гомогенизировать не более 2 мин с небольшим количеством экстрагирующего раствора (не менее 1 см³ раствора на 1 г пробы).

3.3. Перенести в мерную колбу или цилиндр вместимостью 100 см³, обмывая гомогенизатор небольшими порциями экстрагирующего раствора до тех пор, пока объем не достигнет метки.

3.4. Содержимое выдерживать в течение 10 мин, затем перемешать и профильтровать.

3.5. Полученные экстракты сразу использовать для титрования.

3.6. Одновременно провести контрольное испытание на содержание в продукте редуцирующих веществ. Для этого в колбу поместить такой же объем экстракта, как указано выше, и прибавить равный ему объем ацетатного буферного раствора, раствор формальдегида, равный половине объема буферного раствора.

3.7. Перемешать и выдержать в течение 10 мин, закрыв предварительно колбу пробкой.

3.8. Затем содержимое протитровать раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия.

3.9. Массовую долю аскорбиновой кислоты x (%) вычислить по формуле

$$x = \frac{(V_1 - V_2) T V_3 \cdot 100}{V_4 m},$$

где V_1 , V_2 – объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, израсходованный соответственно на титрование экстракта на контрольное титрование, см³; T – титр раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, г/см³; V_3 – объем экстракта, полученный при экстрагировании витамина С из навески продукта, см³; V_4 – объем экстракта, используемый для титрования, см³; m – масса навески продукта, г.

Внимание! За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисления проводят до четырех значащих цифр после запятой, результат округляют до трех значащих цифр и выражают в виде произведения числа на 10^{-3} .

Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать 3 % от среднего арифметического значения при доверительной вероятности $P = 0,95$.

4. Сделать заключение об уровне качества исследуемых образцов.

5. Ответить на тестовые задания.

Тестовые задания

1. Укажите количество порций, необходимое для определения средней массы холодных блюд:

а) 10; б) 15; в) 5; г) 3.

2. Отметьте срок годности салатов из свежих овощей и плодов в заправленном виде при температуре подачи 10–12 °С:

а) 15 мин; б) 12 ч; в) 30 мин; г) 24 ч.

3. Отметьте срок годности мясных салатов в заправленном виде при температуре подачи 10–12 °С:

а) 15 мин; б) 12 ч; в) 30 мин; г) 24 ч.

4. Как называется метод, используемый при определении содержания витамина С в холодных блюдах:

а) йодометрический; б) калориметрический; в) титриметрический; д) гравиметрический.

5. В каком случае при определении витамина С в холодных блюдах используют потенциметрическое титрование:

а) экстракт светлоокрашенный; б) экстракт темноокрашенный; в) экстракт неокрашенный.

6. Укажите минимальный предел обнаружения витамина С при использовании титриметрического метода анализа:

а) $1 \cdot 10^{-3} \%$; б) $1 \cdot 10^{-5} \%$; в) $1 \cdot 10^{-8} \%$; г) $1 \cdot 10^{-2} \%$.

7. Продолжите фразу: метод определения витамина С основан на экстрагировании витамина С раствором кислоты с последующим титрованием визуальным или потенциметрически ...

а) раствором перманганата калия; б) 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия; в) дигидроантимоната калия; г) щавелевой кислотой.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Исследование и оценка качества мучных кулинарных изделий

Цель работы: изучить методику и технику определения качества мучных кулинарных изделий.

Оснащение: исследуемые образцы; приборы столовые (тарелки, ножи, вилки); шкаф сушильный лабораторный типа СЭШ или любого другого типа с автоматическим терморегулирующим устройством или лабораторным автотрансформатором (ЛАТР-1); весы лабораторные; термометры лабораторные со шкалой до 150 °С и ценой деления 1 °С; эксикаторы; баня водяная или песочная; бюксы стеклянные диаметром 40–50 мм и высотой 25–45 мм или алюминиевые или чашки фарфоровые выпарительные диаметром 60–80 мм; палочки стеклянные оплавленные (длина палочек несколько больше диаметра бюксы, но чтобы она не мешала закрывать бюксу крышкой); сита с отверстиями 4–5 мм и 1–1,5 мм; кальция хлорид плавленный (прокаленный) или кислота серная плотностью 1,84 г/см³; кислота соляная плотностью 1,19 г/см³; вазелин технический; песок очищенный прокаленный.

Задания

1. Определение фактической массы мучных кулинарных изделий.
2. Определение по органолептическим показателям уровня качества мучного кулинарного изделия (пирожок, блинчики с наполнителем), соблюдения технологического процесса приготовления.
3. Определение по физико-химическим показателям соблюдения рецептуры изделия: наполнителя, кислотности и влажности основы.
 - 3.1. Определение массовой доли фарша (колбасы, сосисок, котлет).
 - 3.2. Определение влажности основы.
 - 3.3. Определение общей кислотности основы.

Краткие теоритические сведения

Методика определения органолептических показателей и массы порции образца. При отборе средней пробы требуется не менее 10 изделий из разных лотков. Массу проверяют на технoхимических весах с точностью до 0,1 г, взвешивая исследуемые образцы вместе и по отдельности.

Для пирожков массой 75, 100 г отклонения от массы должны быть менее 2,5 %, а массой 50 г – менее 3 %.

Допустимые отклонения от выхода по рецептуре составных частей блинчиков: с разными фаршами – ± 5 %; с творогом – ± 10 %.

При оценке мучных блюд и мучных кулинарных изделий исследуют их внешний вид (характер поверхности теста, окраску и состояние корочки у блинов, оладьев, пирожков, форму изделия), затем обращают внимание на соотношение фарша и теста, качество фарша (его сочность, степень готовности, состав). И наконец, определяют запах и вкус.

Методика подготовки пробы к лабораторному испытанию.
Блинчики с разными фаршами. Порцию блюда подогревают, а затем изделия режут на кусочки, пропускают через мясорубку, присоединяют к остальной части блюда и все тщательно растирают в ступке. Блюдо можно подготавливать гомогенизацией с использованием воды. В таком случае порцию блюда взвешивают.

Для определения содержания фарша взвешивают три изделия, отделяют фарш от оболочки с помощью скальпеля и взвешивают. Массу фарша сравнивают с выходом по рецептуре. Количество творожного фарша определяют в полуфабрикате блинчиков непосредственно на производстве. Его массу сравнивают с выходом по рецептуре с учетом допустимых отклонений.

При необходимости анализа фаршей для блинчиков их готовят тщательным растиранием в ступке. Блинчиковую оболочку готовят к анализу и гомогенизируют без воды.

Пирожки жареные и печеные из дрожжевого (*простого и сдобного*) и пресного слоеного теста, беляши и чебуреки. Пирожки подготавливают к испытанию не ранее чем через 1,5–2 ч с момента окончания тепловой обработки. Далее подготовка пробы к испытанию – согласно СТБ 985.

Беляши и чебуреки подготавливают к анализу так, как и пирожки. Процентное содержание начинки к массе пирожков печеных и жареных, вырабатываемых вручную, а также беляшей и чебуреков устанавливают путем проведения контрольных проб.

Порядок выполнения работы

1. Определить фактическую массу мучных кулинарных изделий.

1.1. Произвести поштучное взвешивание не менее 10 изделий на настольных циферблатных весах со шкалой до 200 г или электронных весах.

1.2. Полученные данные занести в таблицу.

Номер пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса изделия										

Примечание. Для пирожков массой 75 и 100 г отклонения от массы должны быть менее 2,5 %, массой 50 г – менее 3 %.

1.3. Рассчитать среднюю массу исследуемых образцов (в г) и допустимое отклонение (в %), сделать вывод.

2. Определить по органолептическим показателям уровень качества мучного кулинарного изделия (пирожок, блинчики с наполнителем), соблюдение технологического процесса приготовления.

2.1. Взять одно изделие для определения органолептических показателей.

2.2. Порционный полуфабрикат разрезать, определить по органолептическим показателям уровень качества исследуемого образца.

2.3. Данные, полученные в результате проведения органолептического исследования, занести в таблицу.

Показатель	Характеристика
Внешний вид	
Цвет	
Вкус и запах	
Консистенция	

Пользуясь приложением 2, сравнить полученные данные с данными таблицы 10, сделать заключение об уровне качества исследуемых полуфабрикатов и возможности их дальнейшего использования.

3. Определить по физико-химическим показателям соблюдение рецептуры изделия: наполнитель, кислотность и влажность основы.

3.1. Определить массовую долю фарша (колбасы, сосисок, котлет).

Отобранные изделия взвесить с точностью до 1 г.

Разрезать вдоль или на четыре части (вдоль и поперек) и отделить фарш скальпелем вместе с полужидкой частью основы.

Основу взвесить.

Массовую долю фарша к массе изделия x (%) рассчитать по формуле

$$x = \frac{m \cdot 100}{m_1},$$

где m – масса фарша, г; m_1 – масса изделия, г.

Сравнить данные с технологической картой исследуемого изделия, сделать выводы о качестве исследуемого образца.

3.2. Определить влажность основы.

Основу после отделения фарша разделить пополам и отобрать по одной части от каждой половинки.

Измельчить вместе с коркой острым ножом или на мясорубке с мелкой решеткой и определить массовую долю влаги методом высушивания навески.

Взвесить две навески по 5 г с точностью до 0,001 г, поместить в алюминиевые бюксы диаметром 48 мм, высотой 20 мм, закрыть крышкой и взвесить с точностью до 0,01 г.

Затем, открыв крышку бюксы, тщательно и осторожно перемешать навеску с песком стеклянной палочкой, равномерно распределяя содержимое по дну бюксы.

Открытые бюксы с навеской и крышки поместить в сушильный шкаф и высушивать при температуре 130 ± 2 °С в течение 40 мин.

После окончания высушивания бюксы закрыть крышками, достать из шкафа, охладить в течение 20–30 мин в эксикаторе и снова взвесить.

Влажность полуфабриката x (%) рассчитать по формуле

$$x = \frac{(m_1 - m_2) 100}{m},$$

где m_1 – масса тигля и хлеба до высушивания, г; m_2 – масса тигля и хлеба после высушивания, г, m – масса навески, г.

Внимание! Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5 %. За конечный результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений.

3.3. Определить общую кислотность основы.

Навеску полуфабриката 5 г поместить в ступку и растереть с 50 см³ воды до образования однородной массы.

Перенести в сухую коническую колбу на 200 см³.

Прилить дистиллированную воду до объема 10 см³.

Прибавить две-три капли фенолфталеина и, не обращая внимания на незначительный осадок, оттитровать раствором NaOH концентрации 0,1 моль/дм³ до бледно-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

Кислотность x (град) рассчитать по формуле

$$x = \frac{KV \cdot 100}{m \cdot 10},$$

где K – поправочный коэффициент раствора NaOH концентрации 0,1 моль/дм³, используемого для титрования; V – объем раствора NaOH, израсходованного на титрование, см³; m – масса навески продукта, г; 100 – коэффициент пересчета на 100 г продукта; 10 – коэффициент пересчета раствора NaOH концентрации 0,1 моль/дм³ в 1 моль/дм³.

Полученные данные сравнить с данными рецептуры.

4. Ответить на тестовые задания.

Тестовые задания

1. Укажите количество порций, необходимых для определения средней массы мучных кулинарных изделий:

а) 10; б) 15; в) 5; г) 7.

2. Отметьте допустимые отклонения от выхода по рецептуре составных частей блинчиков с разными фаршами – полуфабрикат (содержание фарша) составляют:

а) ± 10 %; б) ± 15 %; в) ± 25 %; г) ± 5 %.

3. Отклонения от массы для пирожков массой 75, 100 г могут составлять:

а) 2,5 %; б) 3,5 %; в) 5 %; г) 10 %.

4. Запишите последовательность проведения органолептического анализа мучных кулинарных изделий.

5. Отметьте срок годности пирожков, беляшей при температуре 20 °С:

а) 3 ч; б) 5 ч; в) 24 ч; г) 7 ч.

6. Отметьте срок годности пирожков, беляшей при температуре 2–6 °С:

а) 3 ч; б) 5 ч; в) 24 ч; г) 7 ч.

7. Отметьте срок годности блинчиков с фаршем при температуре 65 °С:

а) 3 ч; б) 5 ч; в) 24 ч; г) 7 ч.

8. Кислотность основы определяют следующим методом:

- а) арбитражным;
- б) весовым;
- в) титриметрическим;
- г) аргентометрическим.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Раскройте сущность понятий «средний образец» и «навеска».
2. Охарактеризуйте показатели органолептического метода исследования качества готовой продукции общественного питания.
3. Какие условия необходимы для проведения органолептического исследования качества готовой продукции?
4. В чем заключается количественный метод оценки качества кулинарной продукции? Какова область его применения?
5. Перечислите показатели качества кулинарной продукции, определяемые с помощью физико-химических методов исследования.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / В.В. Алексеев. М., 2012.

Баумгартен, Л.В. Стандартизация и контроль качества гостиничных услуг : учеб. / Л.В. Баумгартен. М., 2013.

Берновский, Ю.Н. Стандартизация : учеб. пособие / Ю.Н. Берновский. М., 2012.

Габа, Н.Д. Контроль качества продукции и услуг общественного питания : учеб. / Н.Д. Габа. М., 2018.

Доброскок, Л.П. Стандартизация и контроль качества / Л.П. Доброскок, Е.А. Цед. Могилев, 2004.

Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия / Б.П. Боларев. М., 2015.

Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Г.М. Дехтярь. М., 2018.

Качурина, Т.А. Метрология и стандартизация : учеб. / Т.А. Качурина. М., 2010.

Крюков, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-терминологический словарь / С.А. Крюков, Н.В. Байдакова, Н.Н. Гребенникова. М., 2017.

Кувшинов, М.С. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / М.С. Кувшинов. М., 2013.

Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов [и др.]. М., 2013.

Мороз, В.Г. Метрология, стандартизация и сертификация / В.Г. Мороз, Л.М. Духовный, Г.Н. Туревич. М., 2008.

Муслина, Г.Р. Метрология, стандартизация и сертификация (для бакалавров) / Г.Р. Муслина, Ю.М. Правиков. М., 2013.

Плотникова, И.Ю. Стандартизация и подтверждение соответствия : учеб. / И.Ю. Плотникова. М., 2013.

Прорвич, В.А. Стандартизация оценки недвижимого имущества / В.А. Прорвич. М., 2006.

Рензяева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учеб. пособие / Т.В. Рензяева. СПб., 2019.

Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. М., 2013.

Серебсеницкий, П.П. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учеб. пособие / П.П. Серебсеницкий. СПб., 2016.

Скопичев, В.Г. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум : учеб. пособие / В.Г. Скопичев. СПб., 2015.

Сыцко, В.Е. Основы технического нормирования и стандартизации. Минск., 2010.

Товароведение, экспертиза и стандартизация : учеб. / А.А. Ляшко [и др.]. М., 2011.

Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. практикум / З.А. Хрусталева. М., 2019.

Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : учеб. / В.Ю. Шишмарев. М., 2012.

Нормативные правовые акты

Об обеспечении единства измерений : Закон Республики Беларусь от 05.09.1995 № 3848-ХІІ.

О техническом нормировании и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 262-3.

Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-3.

ТКП 1.0–2004. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки технических регламентов.

ТКП 1.1–2004. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки технических кодексов установившейся практики.

ТКП 1.2–2004. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки государственных стандартов.

ТКП 1.3–2004. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки технических условий.

ТКП 5.1.08–2012. Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Знаки соответствия. Описание и порядок применения.

СТБ 1100–2007. Пищевые продукты. Информация для потребителя. Общие требования.

СТБ 1209–2005. Общественное питание. Термины и определения.

СТБ 1210–2010. Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия.

СТБ 1500–2004. Техническое нормирование и стандартизация. Термины и определения.

СТБ ISO/IEC 17000–2008. Оценка соответствия. Словарь и общие принципы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Основные меры безопасности при работе в лаборатории

1. Учащийся допускается к работе в лаборатории только после инструктажа по технике безопасности, что подтверждается росписью учащегося и лица, проводившего инструктаж, в специальном журнале.

2. Все учащиеся, прошедшие инструктаж, должны строго придерживаться правил техники безопасности.

3. Работа учащегося в лаборатории разрешается в часы, отведенные по расписанию, а также в дополнительное время, согласованное с преподавателем, под наблюдением преподавателя или лаборанта.

4. Запрещается принимать пищу в лаборатории, пробовать на вкус химические вещества, оставлять какие-либо вещества в посуде без соответствующей надписи.

5. Все растворы, не подлежащие сливу в канализацию (органические растворители, соли ртути и серебра, легковоспламеняющиеся жидкости, концентрированные кислоты, щелочи и т. д.), следует выливать в особые банки для слива, получив указание лаборанта.

6. Концентрированные кислоты и щелочи, сильнодействующие реактивы (бром и др.) следует хранить в вытяжном шкафу под тягой на подносе и не выносить их из лаборатории.

7. При всех работах с едкими веществами (кислоты, щелочи и др.) необходимо соблюдать максимальную осторожность, имея в виду, что несчастные случаи всегда происходят в результате неосведомленности, невнимательности или небрежности работающего.

8. Беря вещество для опыта, следует внимательно прочитать этикетку и проверить содержимое по качественным признакам (цвет, запах, консистенция и др.).

9. При попадании едкого вещества на стол или на пол следует это место сразу же засыпать песком, затем песок собрать и вынести из помещения. Облитое кислотой место промыть раствором соды.

10. Реакции, которые могут сопровождаться сильным разогревом (растворение кислот, щелочей), следует проводить только в посуде из химического стекла, а не в толстостенной посуде. При этом реакционный сосуд помещают в кристаллизатор.

11. Засыпать едкие жидкости в пипетку необходимо только с помощью груши или пневмонасоса.

12. Нагревать растворы на плитке следует только в посуде из химического стекла без пробки. При этом посуда должна быть сухой снаружи. Брать нагретые предметы необходимо с помощью полотенца или специальных напальчников.

13. Работать в лаборатории нужно только в халатах. Без спецодежды работать учащемуся не разрешается.

Приборы для лаборатории (на подгруппу)

Приборы и посуда	Количество
Весы циферблатные ВЦН-2	1
Электронные весы	1
Микроразмельчитель	1
Сушильный шкаф	1
Эксикатор	2
Тигельные щипцы	2
Водяная баня	1
Центрифуга	1
Электрическая плитка	1
Ступка фарфоровая с пестиком	2
Фарфоровая чашка диаметром 60–80 мм с пестиком и палочкой	2
Химический стакан 50 см ³	3
Мерная колба 250 см ³	2
Коническая колба 250 см ³	2

Продолжение таблицы

Приборы и посуда	Количество
Коническая колба 100 см ³	4
Воронка стеклянная диаметром 40–50 мм	2
Холодильник воздушный	1
Цилиндр мерный 50 см ³	1
Цилиндр мерный 10 см ³	1
Пипетка 10 см ³	3
Пипетка 5 см ³	3
Пипетка 50 см ³	1
Палочка стеклянная	1
Титровальная установка с раствором AgNO ₃ концентрации 0,05 и 0,1 моль/дм ³	1
Титровальная установка с электроплиткой	1
Реактивы	
10%-ный раствор HCl	
15%-ный раствор K ₄ Fe(CN) ₆	
15%-ный раствор NaOH	
30%-ный раствор ZnSO ₄	
1%-ный раствор K ₄ Fe(CN) ₆	
2,5 моль/дм ³ раствор NaOH	
0,1 моль/дм ³ раствор NaOH	
10%-ный раствор K ₂ CrO ₄	
1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина	
1%-ный водный раствор метиленового синего	
0,1 моль/дм ³ раствор AgNO ₃	
Раствор Люголя	
Универсальный индикатор	

**Основные органолептические показатели
качества полуфабрикатов и готовой продукции**

Таблица 1

Органолептические показатели качества мясных полуфабрикатов

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах	Консистенция
Мясные натуральные порционные из говядины и свинины	Полуфабрикаты должны быть нарезаны из соответствующей части туши и иметь определенную форму: антрекот – овально-продолговатая форма, толщина 1,5–2,0 см; бифштекс, лангет – круглая приплюснутая форма, толщина 1–2 см; шницель – плоскоовальная форма, толщина 2–3 см; эскалоп – овально-плоская форма, толщина 1,0–1,5 см; котлета натуральная – овально-плоская форма, со стороны реберной косточки – вогнутая, конец косточки должен быть гладко отпилен, длина косточки не более 8 см	Поверхность свежего разреза слегка влажная, не заветренная, мясной сок прозрачный. Цвет коричневый или серовато-коричневый, характерный для данного вида мяса	Запах, свойственный доброкачественному мясу данного вида, не кислый и не гнилостный	Плотная, упругая
Срок годности при температуре 6–8 °С не более 48 ч.				

**Органолептические показатели качества
полуфабрикатов из котлетной массы**

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах,	Консистенция
Полуфабрикаты из котлетной массы	Полуфабрикаты должны иметь правильную форму: котлеты – овально-приплюснутую, на одном конце заостренную, толщина 1–1,5 см; биточки – круглую, приплюснутую, толщина 1,5–2,0 см; шницель – овально-приплюснутую, толщина 1 см. Поверхность должна быть ровная, равномерно покрытая сухарями. Цвет поверхности от светло-желтого до светло-коричневого	Однородная масса без кусочков хлеба и сухожилий. Цвет розовато-красный	Свойственный доброкачественному мясу	Однородная, рыхлая, пористая
Срок годности при температуре 65 °С не более 3 ч.				

Таблица 3

Органолептические показатели качества сырого очищенного картофеля

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах	Консистенция
Сырой очищенный картофель	Клубни чистые, целые, здоровые, различной формы, поверхность несколько подсохшая, но не сухая, без плесени и других признаков порчи	Цвет от белого до кремового, свойственный свежеччищенному картофелю	Клубни должны иметь запах, свойственный свежеччищенному картофелю, без посторонних оттенков	Упругая

Таблица 4

Органолептические показатели рыбных полуфабрикатов

Вид полуфабриката	Внешний вид	Вид на разрезе, цвет	Запах	Консистенция
	Тушка рыбы, разделанная по брюшку, с удаленной головой, чешуей, внутренностями. Икра и молоки также удалены, внутренняя брюшная полость зачищена от сгустков крови, почек и пленки. Плавники спинные, брюшные, анальные, грудные срезаны на уровне кожного покрова, хвостовой на 1–2 см выше края кожного покрова. Поверхность тушек чистая, естественной окраски	Соответствующий виду рыбы	Запах свежей рыбы, без порочащих признаков	Плотная, приносящая данному виду рыбы

Органолептические показатели качества супов

Показатель	Характеристика
Внешний вид	На поверхности жидкой части блески жира. Компоненты супов – макаронные изделия, крупы, бобовые и другие (кроме овощей) имеют характерную для них форму. Нарезка овощей соответствует технологии приготовления (кубики, дольки и др.). Овощи, грибы свежие, бобовые хорошо обработаны, очищены (зачищены). Компоненты супов – мясопродукты, грибы, шпик, фрикадельки и другие имеют соответствующую технологию, форму и нарезку. Набор компонентов и их соотношение соблюдены. Жидкая часть супов с крупой манной однородная
Цвет	Жидкой части супов – неярко выраженный, светло-серый с различными оттенками: светло-коричневый (на грибном отваре), светло-оливковый (со щавелем) и другие; блесок жира – светло-желтый или от светло- до ярко-оранжевого. Овощей и других компонентов – характерный для них
Вкус и запах	Вкус супов характерный для преобладающих плотных компонентов и жидкой части (бульона, грибного отвара); супа картофельного со щавелем, супа с крупой и томатом – кислый; супа-харчо – кисловатый с привкусом чеснока, зелени; супов, в которые входит картофель, – ярко выраженный, характерный для картофеля. Специи дополняют приятные вкусовые ощущения. Запах пассерованных овощей, томата и других компонентов
Консистенция	Макаронных изделий, круп, бобовых, овощей – мягкая, плотная; крупы манной, пшеницы, хлопьев овсяных «Геркулес» – мягкая; шпика, грибов, мяса – упругая; фрикаделек – упругая, сочная. Соотношение массы плотной и жидкой части соответствует рецептуре
Срок годности при температуре 75 °С не более 2 ч.	

Таблица 6

**Органолептические показатели качества
вторых блюд, гарниров, соусов**

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Гуляш – тушеные небольшие кусочки (кубики) говядины, свинины или баранины, политы соусом. Картофельное пюре – на поверхности выраженный рисунок, блестки сливочного масла
Цвет	Говядины – коричневый; свинины – светло-коричневый; жир – светло-кремовый с оранжевым оттенком; баранины – светло-коричневый. Картофельного пюре – от светло-коричневого до золотистого
Вкус и запах	Вкус – характерный для мясопродуктов, субпродуктов и компонентов, входящих в блюдо: мясопродуктов, субпродуктов – солоновато-кислый с приятными вкусовыми ощущениями специй и зелени. Картофельного пюре – ярко выраженный, характерный для картофеля
Консистенция	Мясопродуктов – мягкая, плотная, сочная. Гарниров – мягкая, плотная, характерная для их вида; соусов – средней густоты
Срок годности при температуре 65 °С не более 2 ч (пюре), не более 3 ч (гуляш).	

Таблица 7

Органолептические показатели качества компотов и киселей

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Плоды бахчевые, нарезанные ломтиками (дольками), абрикосы, персики – на половинки, цитрусовые – кружочками или разобранные на дольки, сливы, черешня, вишня и ягоды целые, вареные сухофрукты, сохранившие форму, залиты прозрачным сиропом (отваром), в котором может быть незначительное количество взвешенных частиц, не вызывающих его помутнения. Допускается нали-

Показатель	Характеристика
	<p>чие сливы и черешни с треснувшей, но не отделившейся кожицей.</p> <p>Кисели средней густоты, однородная полупрозрачная (молочно-непрозрачная) масса без пленки на поверхности и частиц непротертых продуктов. Кисели густые, однородная непрозрачная масса, хорошо сохранившая форму, поверхность блестящая. Может быть полита сиропом</p>
Цвет	<p>Присущий вареным плодам или настоявшимся в сиропе ягодам (цитрусовым), из которых приготовлен компот. Сироп или отвар в компотах: из яблок, груш, айвы, персиков, абрикосов – от желтого до оранжевого разной интенсивности; из черешни, сливы, вишни – от красного до темно-бордового; из смеси плодов и бахчевых – розовый разной интенсивности; из цитрусовых – светло-желтый; из земляники, малины, вишни – от розового до бордового разных оттенков; из темной смородины – темно-красный с фиолетовым оттенком, из сушеных плодов и ягод – светло-желтый</p>
Вкус и запах	<p>Компоты – типичный для вареных плодов или настоявшихся в сиропе ягод (цитрусовых). Вкус кисловато-сладкий с хорошо выраженным вкусом вареных плодов или настоявшихся в сиропе ягод (цитрусовых).</p> <p>Фруктово-ягодных киселей – типичный для использованного сырья. Молочного киселя – ванилина и кипяченого молока. Вкус сладкий с кисловатым привкусом (молочного – сладкий), очень типичный для данного вида продукта</p>
Консистенция	<p>Жидкая</p> <p>Киселей средней густоты – вязкая; у фруктово-ягодных – тянущаяся; у молочного – текучая; киселей густых – студнеобразная, плотная, упругая</p>
<p>Срок годности при температуре 0–4 °С – 24 ч, температура 10–12 °С (для компотов). Срок годности при температуре не более 3 ч (для киселей).</p>	

Таблица 8

Органолептические показатели качества горячих напитков

Показатель	Характеристика	
	Чай	Кофе
Внешний вид, консистенция	Прозрачная жидкость	<p>Кофе черный – непрозрачная жидкость без осадка. Отдельно могут быть отпущены кусочки сахара, ломтик лимона, коньяк (ликер), молоко (сливки).</p> <p>Кофе черный со взбитыми сливками – непрозрачная жидкость без осадка. На поверхности слой взбитых сливок или шарик мороженого. Пена из сливок сохраняет форму, шарики мороженого плотные, маслянистые.</p> <p>Кофе по-восточному – непрозрачная жидкость с осадком, на поверхности – с блестками жира.</p> <p>Кофе на молоке, на молоке сгущенном, из консервов «Кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром», кофейного напитка – непрозрачная жидкость без осадка.</p> <p>Кофе на молоке (по-варшавски) – непрозрачная жидкость без осадка с молочной пеной на поверхности</p>
Цвет	<p>Грузинского высшего сорта – светло-коричневый со слабым зеленоватым оттенком.</p> <p>Грузинского первого сорта – светло-коричневый с отчетливым зеленоватым оттенком.</p>	<p>Кофе черного, кофе по-восточному – темно-коричневый.</p> <p>Кофе на молоке, на молоке сгущенном из консервов, на молоке по-варшавски, кофейного напитка – светло-коричневый (в зависимости от рецептуры смеси)</p>

Показатель	Характеристика	
	Чай	Кофе
	<p>Краснодарского высшего сорта – коричневый с зеленоватым оттенком.</p> <p>Грузинского зеленого – желтый с зеленоватым оттенком.</p> <p>Индийского высшего сорта – красновато-коричневый.</p> <p>Индийского первого сорта – коричневый с красноватым оттенком.</p> <p>Цейлонского высшего сорта – красновато-коричневый.</p> <p>Цейлонского первого сорта – коричневый с красноватым оттенком.</p> <p>Азербайджанского высшего сорта – желтый с коричнево-зеленым оттенком.</p> <p>Азербайджанского первого сорта – желтый</p>	
Аромат	<p>Высшего сорта – типичный для данного сорта чая, хорошо выраженный, интенсивный.</p> <p>Первый сорт – типичный для данного сорта чая, у индийского, цейлонского и азербайджанского – хорошо выраженный, у грузинского и краснодарского – слабо выраженный.</p> <p>Грузинского зеленого – типичный для данного сорта чая, хорошо выраженный</p>	Типичный для данного напитка

Окончание табл. 8

Показатель	Характеристика	
	Чай	Кофе
Вкус	<p>Грузинского высшего сорта – слегка терпкий с едва заметным горьковатым привкусом.</p> <p>Грузинского первого сорта – горьковатый, вяжущий.</p> <p>Грузинского зеленого – терпкий со слабым горьким привкусом.</p> <p>Краснодарского высшего сорта – вяжущий с горьковатым привкусом.</p> <p>Краснодарский первого сорта – слегка вяжущий с горьковатым привкусом.</p> <p>Индийского высшего сорта – терпкий, выраженный.</p> <p>Индийского первого сорта – терпкий с горьковатым привкусом.</p> <p>Цейлонского высшего сорта – вяжущий.</p> <p>Цейлонского первого сорта – терпкий.</p> <p>Азербайджанского высшего сорта – слаботерпкий с горечью.</p> <p>Азербайджанского первого сорта – слаботерпкий с легкой горечью</p>	<p>Типичный для данного напитка, хорошо выраженные; у кофе с мороженым, взбитыми сливками, на молоке цельном (сгущенном) – сладкий, у кофейного напитка – со слабым привкусом и ароматом кофе или без него</p>
Срок годности	<p>Не более 30 мин при температуре подачи 80 °С, чай-заварку готовят по мере реализации</p>	<p>В массовом количестве не более 3 ч при температуре подачи 75 °С; подают при температуре не ниже 75 °С. Для сохранения вкуса готовят по мере спроса</p>

**Органолептические показатели салатов
из свежих овощей и плодов, мясных салатов**

Показатель	Салаты из свежих овощей и плодов	Мясные салаты
Внешний вид	Овощи и плоды, нарезанные кусочками по форме и размерам, указанным в технологии, уложены горкой, могут быть оформлены зеленью и фигурно нарезанными овощами или плодами, поверхность среза гладкая, при заправке маслом растительным или салатной заправкой блестящая, допускается незначительное отделение жидкости (не более 5 %). На поверхности сметана	Овощи и мясо (птица или дичь, или рыба) равномерно нарезаны, перемешаны, заправлены майонезом, оформлены ломтиками мяса (птицы, или дичи, или рыбы), зеленью, яйцом (мясной, из птицы, дичи), овощами, политы майонезом
Цвет	Типичный для соответствующих видов овощей и плодов, при заправке майонезом с беловатым оттенком, при отпуске со сметаной – на поверхности белый	Салата – от светлого до темно-коричневого. Продуктов для оформления – типичный для каждого вида продукта
Запах	Характерный для одного или нескольких видов овощей (плодов) с ароматом сметаны (майонеза, заправки или растительного масла)	Майонеза, свежих (соленых) огурцов
Вкус	Типичный для соответствующих видов овощей и плодов, умеренно соленый (кисло-сладкий или кисловатый) с привкусом сметаны (майонеза, заправки, растительного масла)	Острый с привкусом овощей и мясopодуков (птицы, дичи, рыбы), заправленных майонезом

Окончание табл. 9

Показатель	Салаты из свежих овощей и плодов	Мясные салаты
Консистенция	Овощи плотные, упругие, хрустящие, плоды мягкие. Салат сочный	Салата – очень сочная. Овощей вареных – мягкая. Мяса (птицы, дичи, рыбы) – мягкая, некрошливая. Свежих или соленых огурцов – плотная, хрустящая
Срок годности	В заправленном виде при температуре 10–12 °С не более 15 мин	В заправленном виде при температуре 10–12 °С не более 30 мин

Таблица 10

**Органолептические показатели качества
мучных кулинарных изделий**

Показатель	Характеристика
Внешний вид	<p><i>Блинчики</i> – изделия продолговатой или прямоугольной формы с завернутым фаршем (мясным с луком, яйцами, рисом или мясным с рисом и яйцами; ливерным, ливерным с кашей, яблочным, творожным, джемом, повидлом или вареньем), равномерно окрашены, толщина тестовой оболочки не более 1,5–2 мм, политы жиром или сметаной, или посыпаны рафинадной пудрой.</p> <p><i>Пирожки с фаршем</i> (капустным, рисовым, мясным с луком и др.), из дрожжевого теста: печеные – форма «лодочка», «полумесяц», цилиндрическая и другая с равномерно окрашенной корочкой или жареные – форма полумесяца, изделия равномерно окрашены; печеные из пресного слоеного теста – форма полукруга или треугольника с равномерно окрашенной корочкой.</p> <p><i>Беляши</i> – круглоплоские изделия с фаршем (измельченная говядина или баранина и репчатый лук), с отверстием посередине, по 3 шт. на порцию, с равномерной корочкой.</p>

Показатель	Характеристика
	<i>Колбасные мясные изделия</i> , запеченные в тесте – изделия в форме рулетов (по концам видны сосиски и др.) или пирожок (шов сверху, часть его не защищена – виден продукт), с равномерной корочкой
Цвет	Блинчиков – поверхность светло-коричневая с оранжево-золотистым оттенком, на разрезе – белого или беловато-кремового цвета. Корочки мучных кулинарных изделий печеных – светло-коричневые с оранжево-золотистым оттенком
Вкус и запах	Блинчиков – характерный для фарша, которым они начинены. Пирожков и беляшей – характерный для теста и фарша; жареных изделий – без привкуса затхлого жира; из дрожжевого теста – без привкуса перекисшего жира, без признаков затхлости, подгорелых продуктов
Консистенция	Блинчиков – мягкая, плотная, незатянутая. Пирожков и беляшей – однородная, эластичная, пористая; корочки – слегка хрустящая; фарша – однородная, рыхлая, мягкая, сочная (мясных и рыбных фаршей)
Срок годности: пирожки, беляши – 3 ч при температуре 20 °С, при температуре 2–6 °С – не более 24 ч; блинчики с фаршем – при температуре 65 °С не более 3 ч.	

Приложение 3**Расчет содержания сухих веществ
в кофейных напитках**

Пример расчета 1. По рецептуре 1014 (1-й вариант) на порцию 100 см³ закладка кофе равна 6 г. При влажности кофе не более 7 % масса сухого кофе в порции равна 5,58 г ($6 \cdot 93/100$).

Экстрактивных веществ в кофе 25 %, или 1,4 г ($5,58 \cdot 25/100$).

С учетом допустимых потерь минимально допустимое содержание экстрактивных веществ составляет 1,26 г.

Пример расчета 2. По рецептуре 1017 (колонка III) на одну порцию кофе с молоком (выход 200 см³) вложение продуктов массой нетто, г: кофе натуральный – 6, сахар – 20, молоко – 50.

Масса порошка кофе в пересчете на сухое вещество при влажности кофе, равной 7 %: 5,58 г ($6 \cdot 98/100$).

Расчетное содержание сухих веществ: $0,5 \cdot 20 + 0,005 (25 \cdot 6 + 10 \cdot 50) = 13,25$ %.

При допустимом отклонении $\pm 1,5$ % минимально допустимое содержание сухих веществ 11,75 %, или в одной порции 23,5 г.

**Шкала снижения оценки качества блюд
и кулинарных изделий за обнаруженные дефекты**

Показатели	Дефекты	Снижение оценки
Внешний вид	1. Обработка компонентов произведена не полностью: в основном всех блюд сладких блюд, напитков, гастрономических продуктов закусок, компотов салатов, винегретов	0,5 1,0 2,0 3,0
	2. Несоответствие нарезки компонентов принятой технологии: в основном всех блюд салатов, винегретов, блюд из рыбных и мясных гастрономических продуктов, супов, солянок и прозрачных супов с овощами	0,5 1,0
	3. Несоответствие набора компонентов блюда рецептуре	1,0
	4. Не соблюдено соотношение компонентов в блюде: в основном во всех блюдах в заливных блюдах (рыбных, мясных), гастрономических продуктах, студнях, мороженом в салатах из свежих овощей, компотах в разных овощных консервах	1,0 1,5 2,0 3,0
	5. Наличие мелких частиц: кусочков в блюдах из рыбных и мясных гастрономических продуктов костей в мясных студнях, костей и костных пластинок от голов в рыбных студнях	0,5
	6. Наличие комочков заварившейся муки, крахмала и манной крупы, хлопьев свернувшихся яиц, не протертых частичек: в жидкой части заправок супов	0,5

Продолжение прил. 4

Показатели	Дефекты	Снижение оценки
Внешний вид	в соусах, супах-пюре, сладких и других блюдах	1,0
	7. Наличие слипшихся комочков в блюдах и гарнирах из круп и макаронных изделий	1,0
	8. Нарушение целостности панировки в изделиях из мяса и мясных продуктов, птицы, дичи, кролика, из жареной рыбы	1,0
	9. Нарушение целостности: кожи в изделиях из птицы и дичи оболочки мясных изделий (вытекание фарша)	1,0 2,0
	10. Наличие трещин на поверхности: пудингов, шарлоток яблок в тесте яблок печеных	0,5 2,0 3,0
	11. Наличие взвешенных частичек (мутность) в желе, напитках, заливных холодных блюдах и прозрачных супах	1,0
	12. Значительное отклонение: жира в соусе, жидкости с салатах из свежих, соленых, квашеных овощей, в икре овощной жидкости в икре кетовой, сливках, сметане (взбитых), киселях	1,0 2,0 3,0
	13. Наличие осадка в плодово-ягодных прохладительных напитках	1,0
	14. Несоответствие формы изделия или нарезки продукта принятой технологии: плодов, ягод, бахчевых свежих, рыбы соленой холодного и горячего копчения блюд из мясных, рыбных гастрономических продуктов, рубленых изделий; запеченных блюд; сладких блюд; сыра; колбасы корзиночек, гренок для остальных блюд	0,5 2,0 3,0 1,0

Показатели	Дефекты	Снижение оценки
	15. Подсыхание поверхности, заветривание: бутербродов, банкетных закусок, холодных блюд и закусок из яиц, рыбы под майонезом, паштетов	1,0
	16. Отсутствие блеска на поверхности: салатов (от масла), желе винегретов	1,0 2,0
	17. Масса плохо взбита, рисунок на поверхности не сохраняется (кремы, взбитые сливки, сметана); на разрезе виден плотный слой не взбитого желе (муссы, самбуки); неоднородная консистенция (муссы, самбуки, кремы)	1,0
	18. Вспенивание киселей, простокваши, ряженки, кефира, ацидофилина	3,0
	19. Пленка на поверхности: киселей, кипяченого молока соусов чая-заварки (чайная пыль)	0,5 2,0 3,0
	20. Отклонения в оформлении блюда: незначительно отличающийся от характерного; жареные изделия имеют на поверхности темно окрашенные вкрапления слабоокрашенные или темноокрашенные; не свойственные для блюда (изделия). интенсивность окраски жареных (запеченных) блюд для изделий нехарактерная несвойственная окраска изделий, блюд (в том числе на разрезе) или их компонентов	0,5 0,5 1,0 2,0
Запах	1. Нетипичный, с небольшим преобладанием одного какого-либо компонента, аромат специй слабо выражен 2. Слабовыраженный, мало типичный с заметным преобладанием одного компонента, слабый посторонний 3. Посторонний, неприятный, нетипичный: пригорелый, кислый или другой, крайне нежелательный	1,0 2,0 3,0

Окончание прил. 4

Показатели	Дефекты	Снижение оценки
Вкус	1. Характерный, слабовыраженный, вкус специй не ощущается, слегка пересоленный	1,0
	2. Нетипичный, нежелательный: слишком острый, соленый, сладкий, кислый	2,0
	3. Посторонний, неприятный; привкус прокисших, подгоревших, несвежих продуктов, прогорклого осалившегося жира	3,0
Консистенция	1. Недоваренные или переваренные компоненты	2,0
	2. Нарушено соотношение массы плотной и жидкой частей (в первых блюдах и компотах)	2,0
	3. Очень жидкая или густая (в первых блюдах и соусах)	2,0
	4. Неоднородная (в супах-пюре, изделиях из фаршей и различных масс, киселях, кремах, кисломолочных продуктах)	2,0
	5. Крошливая в мясных, рубленых и запеченых блюдах и изделиях из творога, овощей и др.	2,0
	6. Жесткая, сухая в изделиях из мяса и мясопродуктов, птицы, дичи, кролика и рыбы	2,0
	7. Не сочная в салатах из свежих овощей, салатах и закусках из маринованной свеклы и тыквы	2,0
	8. Сухая:	
	в пудингах, шарлотках	1,5
	в бутербродах, банкетных закусках, мясных и рыбных салатах и винегретах	2,0
	9. Мягкая, нехрустящая соленых огурцов и капусты в салатах и винегретах:	
	из вареных овощей	2,0
	из свежих плодов и овощей	3,0
10. Плотная, резинистая в желе, муссах, самбуках, кремах	2,0	
11. Слабая (заливные студни, желе и другие изделия и блюда не держат формы)	3,0	
12. Липкая, неоднородная в суфле, пудингах, шарлотках	3,0	
13. Хлеб черствый, крошливый (гренки пересушены)	2,0	

**Процент обнаружения жира
в кулинарных изделиях методом Гербера**

Блюда (изделия)	Количество жира, %, не менее
<i>Холодные блюда</i>	
Салаты мясные и овощные	80
Салаты рыбные	90
Салат из зеленого лука со сметаной	90
Салаты из свежей и квашеной капусты	90
Салаты из свежих огурцов, помидоров, редиса со сметаной	85
Свекла со сметаной	85
Салат из сырой тертой моркови со сметаной	90
Паштеты из печени	90
Винегреты	80
Редька тертая со сметаной	90
Редька тертая с маслом	85
Творог со сметаной и сахаром	95
<i>Супы</i>	
Супы-пюре из круп	80
Супы-пюре овощные	70
Супы картофельные	80
Супы картофельные с овощами, крупой, бобовыми, макаронными изделиями	75
Окрошка	80
<i>Мясные блюда и изделия</i>	
Азу по-татарски, жаркое по-домашнему (мясо, соус и овощи)	70
Бефстроганов (мясо и соус)	80
Гуляш из говядины (мясо и соус)	75
Голубцы с мясом и рисом (с соусом)	75
Мясо, тушеное крупными и порционными кусками (мясо и соус)	80
Антрекот, лангет из мяса первой категории	45
Антрекот, лангет из мяса второй категории	55
Ромштекс из мяса первой категории	55

Продолжение прил. 5

Блюда (изделия)	Количество жира, %, не менее
Ромштекс из мяса второй категории	65
Колбаса жареная	75
Печень по-строгановски и печень жареная в сметанном соусе (печень и соус)	70
Рагу из баранины (мясо и соус)	70
Котлеты, биточки, шницели, тефтели из мяса первой категории	60
Котлеты, биточки, шницели, тефтели из мяса второй категории	70
<i>Рыбные изделия</i>	
Котлеты, биточки, тефтели	70
Рыба, жареная куском (непластованная)	55
Филе, жареное с кожей и хребтовой костью	55
Филе, жареное с кожей без хребтовой кости	70
Осетрина, жареная куском	50
<i>Овощные блюда</i>	
Котлеты и запеканки овощные	75
Овощи жареные	75
Капуста отварная с маслом или соусом	80
Капуста тушеная квашеная	75
Капуста тушеная свежая	80
Картофельное пюре	90
Картофель жареный (основным способом)	80
Овощи отварные, тушеные овощи	80
Овощи в молочном или сметанном соусе (припущенные)	80
Картофель и овощи, тушеные в соусе	70
<i>Блюда из круп и бобовых (каши)</i>	
Пшеничная, рисовая, манная	80
Перловая, овсяная, гречневая	70
Бобовые (чечевица, горох, фасоль) с жиром	70
Запеканки	80
Биточки, котлеты	70
Блюда и изделия из творога	
Сырники (полуфабрикат)	90
Сырники жареные	75

Окончание прил. 5

Блюда (изделия)	Количество жира, %, не менее
<i>Мучные блюда, изделия и блюда из макаронных изделий</i>	
Оладьи	80
Блины	80
Блинчики с мясом	80
Макароны отварные	75
Вермишель отварная	85
<i>Соусы</i>	
Белые	75
Сметанные и молочные	80
Красные, грибные	70

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ.....	7
1.1. Общие сведения	7
1.2. Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации	25
1.3. Технические нормативные правовые акты и нормативно-технологические документы в общественном питании.....	44
ГЛАВА 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ.....	51
2.1. Основные понятия.....	52
2.2. Погрешности измерений.....	58
2.3. Средства и виды измерений	60
2.4. Государственный надзор и метрологический контроль.....	67
2.5. Государственный надзор за работой служб метрологического контроля	69
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	74
3.1. Правовые и организационные основы оценки соответствия требованиям ТНПА.....	74
3.2. Управление качеством продукции.....	93
ГЛАВА 4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	103
4.1. Организация контроля качества продукции общественного питания.....	103
4.2. Методы оценки качества и безопасности продукции общественного питания.....	109

Лабораторная работа № 1. Исследование и оценка качества мясных натуральных и натурально-рубленых полуфабрикатов	119
Лабораторная работа № 2. Исследование и оценка качества полуфабрикатов из котлетной массы	129
Лабораторная работа № 3. Исследование и оценка качества овощных и рыбных полуфабрикатов	136
Лабораторная работа № 4. Исследование и оценка качества супов	143
Лабораторная работа № 5. Исследование и оценка качества вторых блюд, гарниров, соусов	150
Лабораторная работа № 6. Исследование и оценка качества сладких блюд	157
Лабораторная работа № 7. Исследование и оценка качества горячих напитков	162
Лабораторная работа № 8. Исследование и оценка качества холодных блюд и закусок	169
Лабораторная работа № 9. Исследование и оценка качества мучных кулинарных изделий	177
ЛИТЕРАТУРА	183
ПРИЛОЖЕНИЯ	186

Учебное издание

Гавриченкова Светлана Сергеевна
Якубовская Светлана Ивановна

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Учебное пособие

Редактор *Л.В. Рутковская*
Корректор *А.В. Колесникова*
Компьютерная верстка, дизайн обложки *Е.Н. Самусевич*

Подписано в печать 28.02.2020.
Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 12,36. Уч.-изд. л. 9,34. Тираж 400 экз. Заказ 7.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Республиканский институт профессионального образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий 1/245 от 27.03.2014
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 374-41-00, 272-43-88.

Отпечатано в Республиканском институте
профессионального образования. Тел. 373-69-45.



220004, г. Минск,
ул. К. Либкнехта, 32
Тел./факс (017) 374 41 00
www.ripo.unibel.by

**ЦЕНТР УЧЕБНОЙ КНИГИ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
Республиканского института профессионального образования**

ОКАЗЫВАЕТ УСЛУГИ

✓ **Реализация** учебной и методической литературы за наличный и безналичный расчет.

✓ **Организация экспертизы** учебных изданий для присвоения грифа Министерства образования Республики Беларусь, Республиканского института профессионального образования.

✓ **Редакционно-издательская подготовка:** редактирование научной и учебной литературы, верстка и дизайн книжной, журнальной, полиграфической продукции.

✓ **Полиграфические услуги:** журналы, брошюры, бланки, грамоты, дипломы, календари, буклеты, визитки и др.

✓ Организация и проведение тематических **выставок-продаж, обучающих семинаров** для авторов учебной литературы.

**ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ
АВТОРОВ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ПТО И ССО**

Тел. 8(017) 373 62 23, 272 43 89.

