

Люди вправе рассчитывать на то, что потребляемые ими пищевые продукты безопасны и пригодны для потребления. Пищевая токсикоинфекция и пищевая травма в лучшем случае неприятны; в худшем же случае они могут иметь смертельный исход. Вспышки пищевой токсикоинфекции могут нанести ущерб торговле, туризму, привести к потере заработков, безработице и судебной тяжбе. Порча пищевых продуктов является расточительством, она дорого обходится и может отрицательно сказаться на торговле и доверии потребителей. Поэтому для того, чтобы избежать отрицательных последствий пищевых токсикоинфекций, пищевых травм и порчи пищевых продуктов для здоровья людей и для экономики, крайне важно осуществлять действенный гигиенический контроль. Ответственность за то, чтобы пищевые продукты были безопасными и пригодными к потреблению, несут все, в том числе фермеры и плантаторы, предприятия по производству и переработке, лица, осуществляющие манипуляции с пищевыми продуктами, и потребители. Базовые тексты Кодекса по гигиене пищевых продуктов закладывают прочную основу для понимания того, как разрабатываются и применяются нормы и правила гигиены пищевых продуктов. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» охватывают гигиенические нормы и правила, применяемые на всех этапах от производства продовольственного сырья до конечного потребления, и на каждом этапе выделяются основные меры гигиенического регулирования. В этом компактном издании также содержится наиболее широко используемое на международном уровне описание системы анализа опасных факторов и критических контрольных точек (ХАССП), приводятся методические указания по ее применению, принципы установления и применения микробиологических критериев для пищевых продуктов и принципы и методические указания, касающиеся проведения оценки микробиологического риска. Публикуемые тексты будут полезны для государственных органов, предприятий пищевой промышленности и для всех лиц и организаций, осуществляющих манипуляции с пищевыми продуктами, для потребителей, а также для преподавателей гигиены пищевых продуктов и студентов, изучающих этот предмет.



Совместная программа ФАО/ВОЗ  
по стандартам на пищевые продукты  
КОМИССИЯ «КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС»

# КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС

**ГИГИЕНА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ  
БАЗОВЫЕ ТЕКСТЫ**

**ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ**



Всемирная организация  
здравоохранения

Продовольственная  
и сельскохозяйственная  
организация ООН



**Дополнительную информацию о работе Комиссии «Кодекс Алиментариус» можно получить по следующему адресу:**

Secretariat of the Codex Alimentarius Commission  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
Food and Agriculture Organization of the United Nations  
Viale delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

Телефон: (39) 06 57051  
Факс: (39) 06 57054593  
Эл. почта: [Codex@fao.org](mailto:Codex@fao.org)  
Телекс: 625852 or 625853 FAO I  
Веб-сайт: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

**Публикации Кодекса можно приобрести в Издательстве «Весь Мир», являющемся официальным дистрибьютором ФАО в Российской Федерации:**

Адрес: 101000, Москва, Колпачный пер., 9А  
Телефон: (495) 623-68-39, 623-85-68, 625-37-70  
Факс: (495) 625-42-69  
Эл. почта: [orders@vesmirbooks.ru](mailto:orders@vesmirbooks.ru)  
Веб-сайт: [www.vesmirbooks.ru](http://www.vesmirbooks.ru)

Совместная программа ФАО/ВОЗ  
по стандартам на пищевые продукты  
КОМИССИЯ «КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС»

---

КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС

**ГИГИЕНА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ  
БАЗОВЫЕ ТЕКСТЫ**

ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ



Всемирная  
организация здравоохранения

Продовольственная  
и сельскохозяйственная  
организация ООН



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ВСЬ МИР»**  
Москва  
2006

УДК 614.3.006.73

ББК 51.23ц

К 57

Первоначально опубликовано в 2004 году на английском языке как “*Codex Alimentarius. Food hygiene. Basic texts*”.

Перевод на русский язык предоставлен ФАО.

*Издано на русском языке по поручению ФАО Издательством «Весь Мир».*

*Published by arrangement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations by Isdatelstvo VES MIR.*

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не являются выражением какого бы то ни было мнения со стороны какого-либо подразделения Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций или Всемирной организации здравоохранения относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или области и их полномочий, либо относительно установления их границ или пограничных знаков.

Все права защищены. Перепечатка и распространение материалов настоящего информационного продукта в образовательных или других некоммерческих целях допускаются без какого-либо предварительного письменного разрешения обладателей авторских прав при условии полного указания источника. Перепечатка материалов настоящего информационного продукта для перепродажи или в других коммерческих целях без письменного разрешения обладателей авторских прав запрещена. Запросы на такое разрешение следует направлять по следующему почтовому адресу: *the Chief, Publishing Management Service, Information Division, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy* или по адресу электронной почты: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

Отпечатано в России

ISBN 5-7777-0370-4

© ФАО и ВОЗ, 2004

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	5
<b>РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ГИГИЕНЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (САС/РСР 1-1969, Rev. 4 (2003)).</b> .....	7
ВВЕДЕНИЕ .....	7
РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ .....	8
РАЗДЕЛ 2. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	8
РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ .....	12
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТ ЗДАНИЙ И ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОМЕЩЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	14
РАЗДЕЛ 5. КОНТРОЛЬ ЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ .....	20
РАЗДЕЛ 6. ПРЕДПРИЯТИЕ: СОДЕРЖАНИЕ И САНИТАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ..	26
РАЗДЕЛ 7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА .....	29
РАЗДЕЛ 8. ТРАНСПОРТИРОВКА .....	31
РАЗДЕЛ 9. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ И ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	33
РАЗДЕЛ 10. ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ .....	35
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. СИСТЕМА АНАЛИЗА ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ И КРИТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК (ХАССП) И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ПРИМЕНЕНИЮ</b> .....	37
ПРЕАМБУЛА .....	37
ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	38
ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ ХАССП .....	39
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СИСТЕМЫ ХАССП .....	40
ПРИМЕНЕНИЕ .....	42
ОБУЧЕНИЕ .....	51

<b>ПРИНЦИПЫ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ САС/GL 21-1997</b> .....	52
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	52
<b>РАЗДЕЛ 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ</b> .....	52
<b>РАЗДЕЛ 2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ</b> .....	53
<b>РАЗДЕЛ 3. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ</b> .....	53
<b>РАЗДЕЛ 4. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРИНЦИПОВ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ</b> .....	55
<b>РАЗДЕЛ 5. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРИТЕРИЕВ</b> .....	56
<b>РАЗДЕЛ 6. ПЛАНЫ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ, МЕТОДЫ ОТБОРА И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРОБ</b> .....	58
<b>РАЗДЕЛ 7. ОТЧЕТНОСТЬ</b> .....	59
<b>ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА (САС/GL-30 (1999))</b> .....	60
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	60
<b>РАЗДЕЛ 1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	60
<b>РАЗДЕЛ 2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	60
<b>РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА</b> .....	63
<b>РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ</b> .....	64
<b>ПРЕДЫДУЩИЕ ИЗДАНИЯ</b> .....	70
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ</b> .....	72

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

### **КОМИССИЯ «КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС» И ПРОГРАММА ФАО/ВОЗ ПО СТАНДАРТАМ НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ**

Комиссия «Кодекс Алиментариус» занимается осуществлением Объединенной программы ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты, цель которой состоит в охране здоровья потребителей и обеспечении добросовестности в торговле пищевыми продуктами. *Codex Alimentarius* (по-латыни это означает «закон или свод законов о пище») представляет собой свод принятых международным сообществом стандартов на пищевые продукты, изложенных в единообразной форме. Он также включает в себя положения рекомендательного характера в виде технических норм и правил, методических указаний и других рекомендуемых мер, которые призваны способствовать достижению целей Кодекса Алиментариус. Комиссия высказала мнение о том, что технические нормы и правила могли бы быть весьма полезны для национальных органов по контролю и правоприменению в области пищевых продуктов как контрольные перечни нормативных требований. Публикация Кодекса Алиментариус предназначена для того, чтобы обеспечить методическое руководство и содействие в разработке и принятии определений и требований, касающихся пищевых продуктов, способствовать их гармонизации и тем самым облегчить международную торговлю.

#### **БАЗОВЫЕ ТЕКСТЫ ПО ГИГИЕНЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ**

Базовые тексты по гигиене пищевых продуктов были приняты Комиссией «Кодекс Алиментариус» в 1997 и 1999 годах. Вниманию читателей предлагается третье издание этой компактной брошюры, которая впервые была опубликована в 1997 году и включает в себя пересмотренные «Методические указания, касающиеся применения системы ХАССП», которые были приняты Комиссией «Кодекс Алиментариус» в 2003 году. Хотелось бы надеяться, что подобная сжатая форма представления позволит добиться широкого применения и понимания основополагающих принципов гигиены пищевых продуктов и что она будет способствовать их применению органами государственной власти, регулирующими органами, предприятиями пищевой промышленности, всеми компаниями, занимающимися торговлей пищевыми продуктами, их транспортировкой и хранением, а также потребителями.

Дополнительную информацию об этих текстах и о любом другом аспекте деятельности Комиссии «Кодекс Алиментариус» можно получить в Секретариате по адресу:

*The Secretary, Codex Alimentarius Commission,  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme,  
FAO, Viale delle Terme di Caracalla,  
00100, Rome Italy  
Факс: +39(6)57.05.45.93  
Эл. почта: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org)*

---

# РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ГИГИЕНЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

SAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)

---

## ВВЕДЕНИЕ

Люди вправе рассчитывать на то, что потребляемые ими пищевые продукты безопасны и пригодны для потребления. Пищевая токсикоинфекция и пищевая травма в лучшем случае неприятны; в худшем же случае они могут иметь смертельный исход. Но наступают и другие последствия. Вспышки пищевой токсикоинфекции могут нанести ущерб торговле и туризму и привести к потере заработков, безработице и судебной тяжбе. Порча пищевых продуктов является расточительством, она дорого обходится и может отрицательно сказаться на торговле и доверии потребителей.

Возрастают объемы международной торговли пищевыми продуктами, растет число заграничных поездок людей, и это приносит важные социальные и экономические выгоды. Но это также облегчает распространение заболеваний по всему миру. За последние два десятилетия во многих странах также произошли большие изменения в пищевых привычках, и появились новые методы производства, приготовления и сбыта пищевых продуктов, отражающие эти изменения. Поэтому для того, чтобы избежать отрицательных последствий пищевых токсикоинфекций, пищевых травм и порчи пищевых продуктов для здоровья людей и для экономики, крайне важно осуществлять действенный гигиенический контроль. Ответственность за то, чтобы пищевые продукты были безопасными и пригодными к потреблению, несут все, в том числе фермеры и плантаторы, предприятия по производству и переработке, лица, осуществляющие манипуляции с пищевыми продуктами, и потребители.

Настоящие «Общие принципы» закладывают прочную основу для обеспечения гигиены пищевых продуктов и должны применяться в сочетании с каждым конкретным сводом гигиенических норм и правил (сообразно с ситуацией) и с методическими указаниями в отношении микробиологических критериев. В данном документе рассматривается вся пищевая цепочка — от производства продовольственного сырья до конечного потребления — и на каждом этапе выделяются основные меры регулирования. Там, где это возможно, для обеспечения более полной безопасности пищевых продуктов документ рекомендует применить подход, основанный на принципах ХАССП, согласно тому, как описано в Приложении «Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (ХАССП) и методические указания по ее применению».

Описанные в настоящих «Общих принципах» меры контроля и регулирования признаны в международном масштабе как непереносимое условие для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов для потребления. «Общие принципы» в равной мере обращены к государственным органам, промышленности (в том числе отдельным производителям продовольственного сырья, предприятиям по производству и переработке, компаниям, занимающимся услугами в области питания и розничной торговлей) и потребителям.

## **РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ**

### **ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОДЕКСА В ОТНОШЕНИИ ГИГИЕНЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

- определяют *существенные* принципы гигиены пищевых продуктов, которые применимы *ко всем звеньям пищевой цепочки* (включая производство продовольственного сырья и далее вплоть до конечного потребления) и соблюдение которых необходимо для достижения цели, заключающейся в обеспечении безопасности и пригодности пищевых продуктов для потребления людьми;
- рекомендуют в качестве средства достижения более полной безопасности пищевых продуктов подход, основанный на системе ХАССП;
- указывают, *как именно* осуществлять эти принципы на практике, и
- служат *руководством* по применению конкретных технических норм и правил, которые могут понадобиться для отдельных звеньев пищевой цепочки, технологических процессов или товаров для того, чтобы усилить гигиенические требования, относящиеся к этим областям.

## **РАЗДЕЛ 2. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

### **2.1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ**

#### **2.1.1. ПИЩЕВАЯ ЦЕПОЧКА**

В данном документе рассматривается вся пищевая цепочка от производства продовольственного сырья до конечного потребителя и излагаются необходимые условия гигиены для производства безопасного и пригодного к потреблению пищевого продукта. Документ служит базовой структурой для других, более конкретных технических норм и правил, применимых к конкретным секторам. Такие конкретные нормы и правила и методические указания следует читать вместе с настоящим документом и Приложением «Система анализа опасных факторов

и критических контрольных точек (ХАССП) и методические указания по ее применению».

### ***2.1.2. РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ***

Государственные органы могут рассмотреть содержание данного документа и принять решение о том, как им лучше всего стимулировать реализацию этих общих принципов в целях:

- адекватной защиты потребителей от заболеваний или травм, вызванных пищевыми продуктами; при этом направления политики должны учитывать уязвимость населения или различных категорий населения;
- гарантии того, что пищевые продукты пригодны для потребления людьми;
- сохранения доверия к пищевым продуктам, обращающимся в международной торговле, и
- организации программ санитарного просвещения, в которых до промышленности и до потребителей реально доводятся принципы гигиены пищевых продуктов.

Промышленность должна применять изложенные в данном документе гигиенические нормы и правила для того, чтобы:

- обеспечивать население безопасными и пригодными к потреблению пищевыми продуктами;
- потребители могли получать четкую и доступную для понимания информацию посредством маркировки и другими применимыми способами, что даст им возможность предохранять свои пищевые продукты от загрязнения и роста/выживания патогенных микроорганизмов, переносимых с пищевыми продуктами, путем правильного хранения, обращения и приготовления, и
- сохранить доверие к пищевым продуктам, обращающимся в международной торговле.

Потребители должны выполнять свою роль, соблюдая касающиеся их инструкциям и принимая надлежащие меры гигиены пищевых продуктов.

## **2.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОКУМЕНТА**

В каждом разделе настоящего документа указываются как цели, которых необходимо достичь, так и обоснование этих целей с точки зрения безо-

пасности и пригодности пищевых продуктов.

В разделе 3 рассматриваются в основном производство продовольственного сырья и связанные с ним действия. Хотя методы обеспечения гигиены для разных продовольственных товаров могут значительно отличаться друг от друга и поэтому, когда нужно, следует применять конкретные нормы и правила, в данном разделе даются некоторые общие рекомендации. В разделах с 4 по 10 излагаются общие принципы гигиены, которые применяются в отношении всех звеньев пищевой цепочки вплоть до точки продажи. В разделе 9 также рассматривается вопрос об информации для потребителей, поскольку потребители играют важную роль в поддержании безопасности и пригодности пищевых продуктов.

Неизбежно будут возникать ситуации, в которых некоторые из конкретных требований, содержащихся в данном документе, будут неприменимы. В каждом случае главным вопросом будет «Что является необходимым и правильным в данной ситуации с точки зрения безопасности и пригодности пищевых продуктов для потребления?»

Ситуации, в которых могут возникать подобные вопросы, обозначаются в тексте фразами «где это необходимо», или «сообразно с ситуацией». На практике это означает, что, хотя данное требование в целом правильно и разумно, бывают, тем не менее, некоторые ситуации, когда ни необходимость, ни разумность его применения не оправдываются соображениями безопасности и пригодности пищевых продуктов. При решении вопроса о необходимости или правильности применения того или иного требования следует проводить оценку риска, и делать это предпочтительно в рамках метода ХАССП. Этот метод позволяет гибко и разумно применять изложенные в данном документе требования, учитывая должным образом общие цели — производить пищевые продукты, которые должны быть безопасными и пригодными для потребления. При этом в данном методе учитывается большое разнообразие видов деятельности и различных степеней риска, связанных с производством пищевых продуктов. В нормах и правилах, касающихся конкретных пищевых продуктов, содержится дополнительное руководство.

### 2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящих норм и правил перечисленные ниже выражения имеют следующее значение:

**Очистка** — удаление земли, пищевых остатков, грязи, жира или другого вещества с неприятными свойствами.

**Загрязнитель** (загрязняющая примесь, контаминант) — любой биологический или химический агент, чужеродное вещество или иные вещества,

не добавляемые в пищевой продукт преднамеренно, которые могут снизить безопасность или пригодность пищевого продукта.

**Загрязнение** — попадание или присутствие загрязняющей примеси в пищевом продукте или пищевой среде.

**Дезинфекция** — уменьшение посредством химических реактивов и/или физических методов количества микроорганизмов в среде до такого уровня, который не ухудшает безопасности или пригодности пищевого продукта.

**Предприятие** — любое здание или участок территории, на котором производятся манипуляции с пищевыми продуктами, и окружающее его пространство, находящееся под контролем одной и той же администрации.

**Гигиена пищевых продуктов** — все условия и меры, необходимые для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на всех этапах пищевой цепочки.

**Опасный фактор** — биологический, химический или физический агент в пищевом продукте или биологическое, химическое или физическое состояние пищевого продукта, способное вызывать отрицательные последствия для здоровья.

**ХАССП** — система, в рамках которой осуществляются идентификация, оценка и меры контроля опасных факторов, имеющих значение для безопасности пищевого продукта.

**Лицо, осуществляющее манипуляции с пищевыми продуктами** — любой человек, который непосредственно осуществляет манипуляции с упакованными или неупакованными пищевыми продуктами, оборудованием и инвентарем для переработки пищи или поверхностями, соприкасающимися с пищевыми продуктами, и от которого в силу этого ожидается соблюдение требований гигиены пищевых продуктов.

**Безопасность пищевых продуктов** — гарантия того, что пищевой продукт не причинит вреда потребителю, когда этот продукт будет приготовлен и/или съеден в соответствии с его назначением.

**Пригодность пищевых продуктов** — гарантия того, что пищевой продукт приемлем для потребления человеком в соответствии с его назначением.

**Производство продовольственного сырья** — этапы в пищевой цепочке, вплоть до, например, сбора урожая, забоя скота, доения, лова рыбы включительно.

## **РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ**

### **ЦЕЛИ:**

Производство продовольственного сырья необходимо организовать и вести таким образом, чтобы пищевые продукты были безопасны и пригодны для употребления в соответствии с их назначением. Там, где это необходимо, это включает:

- неиспользование территорий, на которых окружающая среда создает угрозу для безопасности пищевых продуктов;
- борьбу с загрязнителями, вредителями и болезнями животных и растений таким образом, чтобы не создавалась угроза для безопасности пищевых продуктов;
- принятие методов организации производства и мер, обеспечивающих производство пищевых продуктов в надлежащих гигиенических условиях.

### **ОБОСНОВАНИЕ:**

Необходимость уменьшить вероятность внесения опасного фактора, который может отрицательно повлиять на безопасность пищевых продуктов или их пригодность для потребления на последующих этапах пищевой цепочки.

### **3.1. ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Следует принимать во внимание потенциальные источники загрязнения из окружающей среды. В частности, производство продовольственного сырья не должно вестись в районах, где присутствие потенциально вредных веществ может привести к неприемлемому уровню таких веществ в пищевых продуктах.

### **3.2. ГИГИЕНИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИСТОЧНИКОВ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Необходимо постоянно иметь в виду потенциальное влияние деятельности по производству продовольственного сырья на безопасность и пригодность пищевых продуктов. В частности, это включает в себя выявление в этой деятельности любых отдельных моментов, или точек, где может существовать высокая вероятность загрязнения, и принятие конкретных мер по минимизации такой вероятности. Помочь в принятии таких мер может метод на основе ХАССП (см. Приложение «Система анализа опас-

ных факторов и критических контрольных точек (ХАССП) и методические указания по ее применению», с. 31).

Производители, насколько это возможно, должны принимать меры к тому, чтобы:

- предотвращать или ограничивать загрязнение из воздуха, почвы, воды, кормов, удобрений (в том числе натуральных удобрений), пестицидов, ветеринарных лекарственных препаратов или любого другого вещества, используемого в производстве продовольственного сырья;
- контролировать состояние здоровья растений и животных с тем, чтобы оно не создавало угрозы для здоровья людей в результате потребления пищевых продуктов и не оказывало неблагоприятного воздействия на пригодность продукта;
- предохранять источники продовольствия от фекального или иного загрязнения.

В частности, особое внимание следует уделять обращению с отходами и надлежащему хранению вредных веществ. Важной составной частью производства продовольственного сырья становятся программы по достижению конкретных показателей безопасности пищевых продуктов в отдельных хозяйствах, и эти программы следует всячески поощрять.

### **3.3. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА**

Должны быть внедрены в практику технологические процессы:

- сортировки пищевых продуктов и ингредиентов для отделения материала, который явно не пригоден для потребления человеком;
- удаления гигиеничным способом всякого отбракованного материала;
- защиты пищевых продуктов и ингредиентов от загрязнения вредителями или химическими, физическими или микробиологическими загрязнителями или иными веществами с неприятными свойствами во время погрузочно-разгрузочных работ, хранения и транспортировки.

Необходимо принимать меры предосторожности, чтобы в разумных и практически возможных пределах предотвращать ухудшение качества и порчу посредством соответствующих обстановке мероприятий, которые могут включать в себя регулирование температуры, влажности и/или иные меры контроля.

### **3.4. ОЧИСТКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ**

Для того, чтобы обеспечить:

- эффективное проведение любых необходимых операций по очистке и техническому обслуживанию оборудования и
- поддержание надлежащего уровня личной гигиены,
- необходимо, чтобы имелись соответствующие технические средства и возможности и приняты соответствующие процедуры.

## **РАЗДЕЛ 4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТ ЗДАНИЙ И ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОМЕЩЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

### **ЦЕЛИ:**

В зависимости от характера технологических операций и связанных с ними рисков, здания и помещения, оборудование и технические средства должны быть расположены, спроектированы и построены таким образом, чтобы:

- загрязнение было минимальным;
- проект и планировка позволяли производить необходимое техническое обслуживание, очистку и дезинфекцию и минимизировать загрязнение, переносимое по воздуху;
- поверхности и материалы, в особенности соприкасающиеся с пищевыми продуктами, были нетоксичными при их использовании по назначению и, когда это необходимо, обладали соответствующей долговечностью и позволяли легко проводить уход за ними и чистить их;
- там, где этого требуют обстоятельства, имелись соответствующие технические средства для регулирования температуры, влажности и для проведения других мер регулирования;
- имелась эффективная защита от доступа и размножения вредителей.

### **ОБОСНОВАНИЕ:**

Уделять внимание продуманному с точки зрения гигиены проекту и конструкции, правильному месторасположению и обеспеченности достаточными техническими средствами необходимо для того, чтобы можно было эффективно предупреждать и минимизировать опасные факторы.

## **4.1. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ**

### **4.1.1. ПРЕДПРИЯТИЯ**

Когда принимается решение о том, где разместить пищевые предприятия, необходимо учитывать потенциальные источники загрязнения, а также действенность любых разумных мер, которые могут быть предприняты для защиты пищевых продуктов. Предприятия не должны размещаться в таких местах, где после рассмотрения таких мер защиты становится очевидно, что угроза безопасности и пригодности пищевых продуктов будет сохраняться. В частности, предприятия, как правило, должны располагаться вдали от:

- районов с загрязненной окружающей средой и действующими промышленными объектами, которые создают серьезную угрозу загрязнения пищевых продуктов;
- районов, подверженных наводнениям, если не обеспечены достаточные средства противопаводковой защиты;
- районов, подверженных нашествиям вредителей;
- районов, где невозможно эффективно осуществлять удаление отходов, как твердых, так и жидких.

### **4.1.2. ОБОРУДОВАНИЕ**

Оборудование должно располагаться так, чтобы:

- можно было обеспечить его надлежащее техническое обслуживание и очистку;
- оно функционировало в соответствии с его назначением и чтобы
- оно облегчало надлежащее соблюдение гигиенических норм и правил, включая мониторинг.

## **4.2. ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ**

### **4.2.1. ПРОЕКТ И ПЛАНИРОВКА**

Сообразно с конкретными условиями, проект и внутренняя планировка пищевых предприятий должны давать возможностям надлежащим образом соблюдать нормы и правила гигиены пищевых продуктов, включая защиту от перекрестного загрязнения пищевыми продуктами между операциями и во время операций.

### **4.2.2. ВНУТРЕННИЕ КОНСТРУКЦИИ И АРМАТУРА**

Конструкции внутри зданий пищевых предприятий должны быть поставлены надежно и быть изготовлены из прочных и долговечных материалов,

легко поддаваться уходу, очистке, а также, сообразно с обстоятельствами, дезинфицироваться. В частности, для защиты безопасности и пригодности пищевых продуктов должны быть соблюдены, где это необходимо, следующие конкретные условия:

- поверхности стен, перегородок и полов должны быть выполнены из водонепроницаемых материалов, не обладающих токсическим действием при использовании по назначению;
- стены и перегородки должны иметь гладкую поверхность до такой высоты, которая необходима для данной операции;
- полы должны быть устроены таким образом, чтобы был обеспечен достаточный сток воды и очистка;
- потолки и подвесная арматура должны быть устроены и отделаны таким образом, чтобы скопление грязи и конденсация влаги и осыпание частиц были минимальны;
- окна должны легко мыться, должны быть устроены так, чтобы скопление грязи было минимальным и там, где это необходимо, на них должны быть съемные и поддающиеся чистке сетки, не пропускаемые для насекомых. Там, где это необходимо, окна должны быть глухими;
- двери должны иметь гладкие, не впитывающие влагу поверхности и легко поддаваться очистке, а где это необходимо — и дезинфекции;
- рабочие поверхности, непосредственно соприкасающиеся с пищевыми продуктами, должны быть в исправном состоянии, долговечными и легко поддаваться очистке, уходу и дезинфекции. Они должны быть выполнены из гладких, не впитывающих влагу материалов и в обычных условиях эксплуатации не поддаваться воздействию пищевых продуктов, моющих средств и дезинфицирующих веществ.

#### ***4.2.3. ВРЕМЕННЫЕ/ПЕРЕДВИЖНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ И ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ***

Охватываемые данным разделом помещения и сооружения включают рыночные киоски, автолавки и торговые автомобили для уличной продажи, временные помещения, в которых производятся манипуляции с пищевыми продуктами, такие как, например, палатки и шатры.

Такие помещения и сооружения должны располагаться, проектироваться и строиться таким образом, чтобы в максимально достижимой и разумной степени не допускать загрязнения пищевых продуктов и скопления вредителей.

В процессе применения этих конкретных условий и требований необходимо принимать адекватные меры по предупреждению и минимизации лю-

бых опасных факторов, ассоциирующих с такими помещениями и техническими средствами и угрожающих гигиене пищевых продуктов, чтобы таким образом обеспечить безопасность и пригодность пищевых продуктов.

### **4.3. ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **4.3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Оборудование и тара (кроме тары и упаковки одноразового использования), вступающие в соприкосновение с пищевыми продуктами, должны проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы, когда это необходимо, их можно было в достаточной степени чистить, дезинфицировать и проводить уход за ними в целях недопущения загрязнения пищевых продуктов. Оборудование и тара должны быть изготовлены из материалов, не обладающих токсическим действием при использовании по назначению. Когда это необходимо, оборудование должно быть долговечным, с возможностью перемещения или разборки для того, чтобы можно было произвести техническое обслуживание, очистку, дезинфекцию, мониторинг и, например, чтобы было легко проводить осмотр на предмет вредителей.

#### **4.3.2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

В дополнение к общим требованиям, изложенным в п. 4.3.1, оборудование, используемое для варки, тепловой обработки, охлаждения, хранения или замораживания пищевых продуктов, должно быть спроектировано таким образом, чтобы требуемые температуры пищевых продуктов достигались с такой скоростью, какая необходима в интересах безопасности и пригодности пищевых продуктов, и затем эффективно поддерживались на этом уровне. Такое оборудование должно быть также спроектировано таким образом, чтобы можно было контролировать и регулировать температурный режим. Когда это необходимо, такое оборудование должно иметь эффективные средства регулирования и контроля влажности, воздушного потока и любых других характеристик, которые могут отрицательно влиять на безопасность или пригодность пищевых продуктов. Эти требования предназначены для обеспечения того, чтобы

- уничтожить или свести до безопасных концентраций вредные или нежелательные микроорганизмы или их токсины или чтобы эффективно противодействовать их выживанию и росту;
- там, где это нужно, можно было контролировать критические пределы, установленные планами, разработанными на основе системы ХАССП;
- можно было быстро достичь и поддерживать температурные и другие режимы, необходимые для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

### **4.3.3. КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ ОТХОДОВ И НЕСЪЕДОБНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Контейнеры для отходов, побочных продуктов и несъедобных или опасных веществ должны легко распознаваться как таковые, иметь пригодную для этих целей конструкцию и, где это нужно, изготавливаться из непрозрачного материала. Контейнеры, используемые для опасных веществ, должны быть соответствующим образом обозначены и, где это нужно, должна быть предусмотрена возможность их запираания во избежание злоумышленного или случайного загрязнения пищевых продуктов.

## **4.4. СИСТЕМЫ, ПОМЕЩЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

### **4.4.1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

Там, где это необходимо, должна быть предусмотрена подача питьевой воды в достаточном количестве и соответствующие технические средства для ее хранения, распределения и регулирования температуры, обеспечивающие безопасность и пригодность пищевых продуктов.

Питьевая вода должна соответствовать характеристикам, предусмотренным в последнем издании «Рекомендаций ВОЗ по качеству питьевой воды», или иметь более высокие характеристики. Для непитьевой воды (используемой, например, для пожаротушения, выработки пара, охлаждения и других подобных целей, где она не будет загрязнять пищевые продукты) должна быть предусмотрена отдельная система. Системы подачи непитьевой воды должны быть соответствующим образом обозначены и не должны подсоединяться к системам питьевой воды или позволять перелив в системы питьевой воды.

### **4.4.2. СЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ И ОТВЕДЕНИЕ СТОЧНЫХ ВОД**

Должны быть предусмотрены системы слива и отведения сточных вод, имеющие достаточные технические характеристики. Они должны проектироваться и строиться таким образом, чтобы избежать риска загрязнения пищевых продуктов или питьевой воды.

### **4.4.3. ОЧИСТКА**

Должны быть предусмотрены соответствующим образом обозначенные системы и средства для очистки (мойки) пищевых продуктов, инвентаря и оборудования, имеющие достаточные технические характеристики. Там, где это нужно, в такие системы и средства должно подаваться достаточное количество горячей и холодной питьевой воды.

### **4.4.4. ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ И ТУАЛЕТЫ**

Для того, чтобы поддерживать необходимый уровень личной гигиены и не допускать загрязнения пищевых продуктов, должны быть обеспечены оборудование и средства личной гигиены. Сообразно с конкретной

ситуацией, оборудование и средства личной гигиены должны включать в себя:

- достаточные средства для гигиеничного мытья и сушки рук, включая умывальники и подачу горячей и холодной воды (или воды с соответствующим регулированием температуры);
- туалеты надлежащей гигиеничной конструкции и
- достаточное количество помещений для переодевания работников.

#### **4.4.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

В зависимости от характера выполняемых операций с пищевыми продуктами, должны быть предусмотрены достаточные технические средства для нагрева, остуживания, варки, охлаждения и замораживания пищевых продуктов для целей хранения охлажденных или замороженных продуктов, контроля за температурным режимом продуктов и, в случае необходимости, регулирования окружающей температуры в целях обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов.

#### **4.4.6. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

Должны быть обеспечены достаточные средства естественной или искусственной вентиляции, в частности, для того, чтобы:

- минимизировать переносимое по воздуху загрязнение пищевых продуктов, например, от аэрозолей и капель конденсации;
- регулировать окружающую температуру;
- устранять запахи, которые могут повлиять на пригодность пищевого продукта, и
- регулировать влажность, когда это необходимо, для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов.

Системы вентиляции должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы поток воздуха не поступал из загрязненных участков или помещений в чистые участки или помещения и чтобы при необходимости можно было осуществлять достаточный уход за ними и их очистку.

#### **4.4.7. ОСВЕЩЕНИЕ**

Должно быть обеспечено достаточное естественное или искусственное освещение, позволяющее выполнять работы с соблюдением правил гигиены. Там, где это необходимо, освещение не должно быть таким, чтобы создаваемый в результате его цвет вводил работников в заблуждение. Сила света должна соответствовать характеру выполняемой операции. При необходимости осветительная арматура должна быть защищена для того, чтобы не допускать загрязнения падающими осколками.

#### **4.4.8. ХРАНЕНИЕ**

Там, где это необходимо, должны быть обеспечены достаточные помещения и оборудование для хранения пищевых продуктов, ингредиентов и непищевых химических веществ (например, моющих и чистящих материалов, смазочных материалов, топлива).

В соответствующих случаях помещения и средства для хранения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы:

- было возможно осуществлять надлежащий уход и очистку;
- избежать доступа и скопления вредителей;
- сделать возможной надлежащую защиту пищевых продуктов от загрязнения во время хранения и
- при необходимости обеспечить такую окружающую среду, при которой минимизируется ухудшение качества пищевых продуктов (например, путем регулирования температуры и влажности).

Тип помещений и оборудования для хранения зависит от характера пищевых продуктов. При необходимости следует предусматривать отдельные и надежно запираемые помещения для хранения чистящих материалов и опасных веществ.

## **РАЗДЕЛ 5. КОНТРОЛЬ ЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ**

### **ЦЕЛЬ:**

Производить пищевые продукты, безопасные и пригодные для потребления людьми, посредством:

- формулирования проектных требований в отношении сырья, состава, переработки, распределения и потребления, которые должны удовлетворяться в процессе производства конкретных пищевых продуктов и манипулирования ими, и
- разработки, внедрения, контроля за функционированием и анализа работы действенных систем контроля.

### **ОБОСНОВАНИЕ:**

Уменьшить риск получения небезопасных пищевых продуктов путем принятия профилактических мер для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на соответствующем этапе работы посредством предупреждения или минимизации опасных факторов, угрожающих пищевым продуктам.

## 5.1 ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ОПАСНЫМ ФАКТОРАМ, УГРОЖАЮЩИМ ПИЩЕВЫМ ПРОДУКТАМ

Компании, занимающиеся пищевыми продуктами, должны противодействовать опасным факторам, связанным с пищевыми продуктами, путем использования таких систем, как ХАССП. Они должны:

- **выявлять** любые этапы в своих производственных операциях, которые являются критически важными для безопасности пищевых продуктов;
- **осуществлять** на этих этапах эффективные меры противодействия опасным факторам;
- **контролировать** меры противодействия с целью обеспечения их постоянной результативности и
- периодически и при каждом изменении операций **пересматривать** меры противодействия опасным факторам.

Эти системы должны применяться по всей пищевой цепочке, чтобы за счет правильной разработки изделия и технологии его производства в течение всего срока годности продукта обеспечивалась гигиена пищевых продуктов.

Меры противодействия опасным факторам могут быть простыми, как, например, проверка оборудования для калибровки, используемого при организации оборота запасов сырья, или правильная загрузка охлаждаемого прилавка-витрины. В некоторых случаях может быть целесообразно использовать систему на основе рекомендаций экспертов с привлечением документации. Одна из моделей подобной системы обеспечения безопасности пищевых продуктов описывается в Приложении «Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (ХАССП) и методические указания по ее применению».

## 5.2. КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ГИГИЕНЫ

### 5.2.1. РЕГУЛИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Одной из наиболее распространенных причин пищевых токсикоинфекций или порчи пищевых продуктов является недостаточное регулирование температуры пищевых продуктов. Такое регулирование охватывает время и температуру варки, охлаждения, переработки и хранения. Необходимо иметь системы, обеспечивающие эффективное регулирование температуры в тех случаях, когда это имеет критическое значение для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

В системах регулирования температуры должны учитываться следующие аспекты:

- характер пищевого продукта, например, его водная активность, рН и вероятные начальная концентрация и типы микроорганизмов;
- предполагаемый срок хранения продукта;
- способ упаковки и переработки;
- как предполагается использовать продукт, например, для последующей варки/переработки или в качестве продукта, готового к употреблению.

В подобных системах должны также задаваться допустимые пределы отклонений по времени и температуре.

Необходимо регулярно проверять приборы, регистрирующие температуру, и испытывать их на точность.

### ***5.2.2. ОТДЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ***

К числу других этапов, которые могут способствовать улучшению гигиены пищевых продуктов, могут относиться, например, следующие:

- охлаждение;
- термообработка;
- облучение;
- сушка;
- химическое предохранение от порчи;
- вакуумная упаковка или упаковка в модифицированной атмосфере.

### ***5.2.3. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ***

Системы управления качеством, описанные в пункте 5.1, представляют собой действенный способ обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов. Когда в какой-либо системе контроля качества пищевых продуктов используются микробиологические, химические или физические технические условия, эти технические условия должны строиться на научно обоснованных принципах, и в них, когда это нужно, должны указываться процедуры контроля, методы анализа и пределы предпринимаемых действий.

### ***5.2.4. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ПЕРЕКРЕСТНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ***

Болезнетворные микроорганизмы могут передаваться от одного пищевого продукта к другому либо путем непосредственного соприкосновения, либо через лиц, осуществляющих манипуляции с пищевыми продуктами, через контактные поверхности или по воздуху. Необходимо надежно отделять сырые, непереработанные продукты от готовых к употреблению

продуктов либо физически, либо во времени, с эффективной очисткой (мойкой) и, где нужно, дезинфекцией.

Может потребоваться ограничение или контроль доступа на участки переработки. Там, где риск особенно высок, доступ на участки переработки должен быть только через помещение для переодевания. От работников может потребоваться, чтобы они перед входом на участок надевали чистую защитную одежду и обувь и мыли руки.

После манипуляций с сырыми пищевыми продуктами, особенно мясом и птицей, или после их переработки нужно тщательно очищать (мыть) и при необходимости дезинфицировать поверхности, инвентарь, оборудование, устройства и арматуру.

#### **5.2.5. ФИЗИЧЕСКОЕ И ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ**

Необходимо иметь системы, препятствующие загрязнению пищевых продуктов инородными телами, такими как стекло или металлические осколки из оборудования, пылью, вредными испарениями и нежелательными химическими веществами. При изготовлении и переработке следует использовать, где это необходимо, соответствующие приборы для обнаружения такого загрязнения или защитные ограждения.

### **5.3. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВХОДЯЩИМ ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ**

Предприятие не должно принимать никакого исходного сырья или ингредиентов, если известно, что в них содержатся паразиты, нежелательные микроорганизмы, пестициды, ветеринарные лекарственные препараты или токсичные, разложившиеся или посторонние вещества, содержание которых не снизится до приемлемого уровня в результате обычной сортировки и/или переработки. В соответствующих случаях следует указывать и применять технические условия на сырье.

В соответствующих случаях перед переработкой сырье или ингредиенты следует проверять и сортировать. При необходимости следует проводить лабораторные анализы для установления пригодности к использованию. Нужно использовать только доброкачественные, пригодные исходные материалы и ингредиенты.

Должен быть организован действительный оборот запасов сырья и ингредиентов.

### **5.4. УПАКОВКА**

Конструкция и материалы упаковки должны обеспечивать достаточную степень защиты продуктов с целью минимизации загрязнения и преду-

преждения повреждения; на упаковке должно быть место для необходимой маркировки. Упаковочные материалы или газы, применяемые при упаковке (когда они используются), должны быть нетоксичными и не создавать угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов при заданном режиме хранения и использования. В соответствующих случаях повторно используемая упаковка должна иметь надлежащую прочность, легко очищаться (мыться) и при необходимости дезинфицироваться.

## **5.5. ВОДА**

### ***5.5.1. ВОДА, СОПРИКАСАЮЩАЯСЯ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ***

При манипулировании пищевыми продуктами и при их переработке следует использовать только питьевую воду, за исключением следующих случаев:

- для выработки пара, пожаротушения и других подобных целей, не связанных с пищевыми продуктами, и
- в некоторых технологических процессах пищевого производства, например, охлаждении, и на участках манипулирования пищевыми продуктами при условии, что это не будет представлять угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов (например, использование чистой морской воды).

Вода, направляемая на рециркуляцию для повторного использования, должна очищаться и поддерживаться в таком состоянии, чтобы в результате ее использования не возникало никакой угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов. Процесс очистки должен надежно контролироваться. Воду, направляемую на рециркуляцию и не прошедшую никакой дополнительной очистки, и воду, регенерированную после процессов переработки пищевых продуктов путем выпаривания или сушки, можно использовать при условии, что это использование не будет представлять собой угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

### ***5.5.2. ВОДА КАК ИНГРЕДИЕНТ***

Там, где необходимо избегать загрязнения пищевых продуктов, должна использоваться питьевая вода.

### ***5.5.3. ЛЕД И ПАР***

Лед следует получать из воды, удовлетворяющей требованиям, изложенным в п. 4.4.1. Получение и хранение льда и пара и манипуляции с ними должны осуществляться таким образом, чтобы предохранить их от загрязнения.

Пар, используемый в непосредственном соприкосновении с пищевыми продуктами или контактирующими с ними поверхностями, не должен представлять угрозы безопасности и пригодности пищевых продуктов.

#### **5.6. УПРАВЛЕНИЕ И НАДЗОР**

Необходимый вид контроля и надзора зависит от размеров предприятия, характера его деятельности и типов пищевых продуктов, которыми занимается предприятие. Руководители высшего и среднего звена должны обладать достаточными знаниями принципов, норм и правил гигиены пищевых продуктов, чтобы быть в состоянии судить о возможных рисках, предпринимать надлежащие предупредительные и коррективные меры и обеспечивать осуществление полноценного контроля и надзора.

#### **5.7. ДОКУМЕНТАЦИЯ И УЧЕТ**

Там, где это необходимо, следует вести надлежащий учет переработки, производства и распределения и хранить учетные документы в течение периода времени, превышающего срок хранения продукта. Наличие документации может укрепить доверие к системе контроля безопасности пищевых продуктов и повысить ее эффективность.

#### **5.8. ПРОЦЕДУРА ИЗЪЯТИЯ ПРОДУКЦИИ**

Руководители предприятия должны обеспечить наличие действенных процедур, которые определяют порядок действий в случае любой угрозы безопасности пищевых продуктов и дают возможность осуществить полное и оперативное изъятие с рынка любой партии готовых пищевых продуктов, которую затронула эта угроза. В случае изъятия продукта из-за непосредственной угрозы для здоровья, другие продукты, которые производятся в аналогичных условиях и могут представлять аналогичную угрозу для здоровья населения, должны быть подвергнуты оценке на безопасность, и может возникнуть необходимость изъять и их. В таких случаях следует рассмотреть вопрос о необходимости издания предупреждений для населения.

Изъятые продукты должны содержаться под надзором до тех пор, пока они не будут уничтожены, использованы для целей, не связанных с потреблением людьми, признаны безопасными для потребления людьми или переработаны каким-либо способом, обеспечивающим их безопасность.

## **РАЗДЕЛ 6. ПРЕДПРИЯТИЕ: СОДЕРЖАНИЕ И САНИТАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **ЦЕЛЬ:**

Создать работающие системы, которые позволяют:

- обеспечивать достаточный и надлежащий уход и поддержание чистоты;
- бороться с вредителями;
- осуществлять обращение с отходами и
- осуществлять контроль за действенностью процедур по содержанию и проведению санитарно-профилактических мероприятий.

### **ОБОСНОВАНИЕ:**

Облегчить ведение постоянной и эффективной борьбы с опасными факторами, угрожающими пищевым продуктам, вредителями и другими агентами, которые могут загрязнять пищевые продукты.

### **6.1. СОДЕРЖАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ЧИСТОТЫ**

#### **6.1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Предприятия и оборудование должны содержаться в исправности и в надлежащем состоянии, чтобы:

- облегчать проведение всех санитарно-профилактических мероприятий;
- функционировать в проектном режиме, особенно на критических этапах (см. п. 5.1);
- предупреждать загрязнение пищевых продуктов, например, металлическими осколками, отслаивающейся штукатуркой, мусором и химическими веществами.

Очистка должна обеспечивать удаление остатков пищевых продуктов и грязи, которые могут быть источниками загрязнения. Необходимые методы и материалы для очистки зависят от характера деятельности пищевого предприятия. После очистки может понадобиться дезинфекция.

Обращаться с чистящими химическими веществами и использовать их нужно осторожно и в соответствии с инструкциями изготовителей, а хранить их следует, когда это необходимо, отдельно от пищевых продуктов, в четко обозначенных контейнерах, чтобы избежать угрозы загрязнения пищевых продуктов.

### **6.1.2. ПРОЦЕДУРЫ И МЕТОДЫ ОЧИСТКИ**

Очистка может производиться с отдельным или комбинированным использованием физических методов, таких как нагрев, очистка скребком или жесткой щеткой, турбулентный поток, чистка пылесосом или другие методы, при которых вода не используется, а также химическими методами с использованием моющих средств, щелочей или кислот.

Сообразно с конкретной ситуацией, процедуры очистки включают в себя:

- удаление крупного мусора с поверхности;
- нанесение раствора моющего средства для разрыхления грязи и бактериальной пленки и удержания их в растворе или суспензии;
- промывку водой, которая соответствует требованиям, изложенным в разделе 4, с целью удаления разрыхленной грязи и остатков моющего средства;
- сухую (химическую) чистку или другие подходящие методы для удаления и сбора остатков и мусора, и
- при необходимости — дезинфекцию с последующей промывкой, если инструкции изготовителя не содержат научно обоснованного указания о том, что промывки не требуется.

### **6.2. ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЧИСТОТЫ**

Программы поддержания чистоты и дезинфекции должны обеспечивать достижение такого положения, при котором все участки предприятия поддерживаются в надлежащей чистоте, и должны включать в себя очистку чистящего (моющего) оборудования.

Программы поддержания чистоты и дезинфекции должны постоянно и тщательно контролироваться на предмет их соответствия условиям предприятия и результативности и при необходимости оформляться документально.

В тех случаях, когда используются программы поддержания чистоты, составленные в виде письменного документа, в них должно быть указано следующее:

- участки, единицы оборудования и инвентаря, которые подлежат очистке;
- ответственность за выполнение конкретных работ;
- способ и периодичность очистки и
- порядок контроля.

В необходимых случаях программы должны составляться с участием консультантов — специалистов соответствующего профиля.

### **6.3. СИСТЕМЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ**

#### ***6.3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ***

Вредители представляют собой большую угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов. Заражение вредителями может происходить в тех случаях, когда имеются места, в которых гнездятся и размножаются вредители, и достаточное количество пищи. Для того, чтобы избежать создания среды, благоприятной для размножения вредителей, необходимо выполнять мероприятия по соблюдению норм и правил гигиены. Поддержание хорошего санитарного состояния, проверка поступающих исходных материалов и тщательный контроль могут минимизировать вероятность заражения вредителями и тем самым ограничить необходимость применения пестицидов. [См. документ ФАО о комплексных мерах по борьбе с вредителями].

#### ***6.3.2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ДОСТУПА***

Для предупреждения доступа вредителей и ликвидации возможных мест их размножения необходимо поддерживать здания в хорошем техническом и общем состоянии. Дыры, спускные отверстия и другие места, через которые вредители могут проникнуть внутрь, должны быть плотно закрыты. Проблему проникновения вредителей уменьшит наличие проволочных сеток, например, на открытых окнах, дверях и вентиляторах. По возможности следует исключать появление животных на территории фабрик и перерабатывающих предприятий.

#### ***6.3.3. СКОПЛЕНИЕ И НАШЕСТВИЕ***

Наличие пищи и воды способствует скоплению и нашествию вредителей. Потенциальные источники пищи должны храниться в непроницаемой для вредителей таре и/или должны быть уложены выше уровня пола и на удалении от стен. Помещения как внутри, так и снаружи зданий, где имеются пищевые продукты, должны поддерживаться в чистоте. В необходимых случаях отходы производства должны храниться в закрытой, не проницаемой для вредителей таре.

#### ***6.3.4. КОНТРОЛЬ И ОБНАРУЖЕНИЕ***

Необходимо регулярно осматривать здания предприятий и прилегающие к ним территории с целью обнаружения признаков нашествия вредителей.

#### ***6.3.5. ИСКОРЕНЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ***

Меры против нашествия вредителей должны приниматься немедленно, но без неблагоприятных последствий для безопасности и пригодности

пищевых продуктов. При обработке химическими, физическими или биологическими агентами не должно создаваться угрозы безопасности и пригодности пищевых продуктов.

#### 6.4. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Необходимо предусматривать соответствующие условия для удаления и хранения отходов. Нельзя допускать скопления отходов на участках манипулирования пищевыми продуктами, в местах хранения пищевых продуктов и других производственных участках и на прилегающих к ним площадях сверх того, что является неизбежным для надлежащего функционирования предприятия.

Хранилища отходов должны содержаться в надлежащей чистоте.

#### 6.5. КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Необходимо контролировать эффективность санитарно-профилактических систем, периодически проверять их такими методами, как аудиторские проверки до начала производственных операций или, сообразно с конкретными условиями, отбор микробиологических проб из окружающей среды и с поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами, а также регулярно пересматривать эти системы и адаптировать их к изменяющимся обстоятельствам.

### РАЗДЕЛ 7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

#### ЦЕЛИ:

Добиться уменьшения вероятности того, что лица, прямо или косвенно соприкасающиеся с пищевыми продуктами, могут загрязнять пищевые продукты, для чего необходимо:

- поддерживать надлежащий уровень личной чистоплотности;
- вести себя и выполнять служебные обязанности надлежащим образом.

#### ОБОСНОВАНИЕ:

Люди, которые не поддерживают надлежащей чистоплотности, которые страдают определенными болезнями или патологическими состояниями или которые ведут себя ненадлежащим образом, могут загрязнять пищевые продукты и передавать болезни потребителям.

#### 7.1. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ

Люди, в отношении которых известно или есть подозрения в том, что они болеют сами или являются носителями заболевания или болезни, которая

может передаваться через пищевые продукты, не должны допускаться ни на какие участки манипулирования пищевыми продуктами, если существует вероятность того, что они могут заразить пищевые продукты. Любое лицо, находящееся в подобном состоянии, должно незамедлительно доложить о заболевании или симптомах заболевания руководству.

При наличии клинических или эпидемиологических показаний следует проводить медицинский осмотр лица, занимающегося манипулированием пищевыми продуктами.

## **7.2. БОЛЕЗНИ И ТРАВМЫ**

Патологические состояния, о которых необходимо докладывать руководству с тем, чтобы можно было рассматривать вопрос о необходимости медицинского осмотра и/или возможного отстранения от операций по манипулированию пищевыми продуктами, включают следующие:

- желтуха;
- понос;
- рвота;
- повышение температуры;
- боль в горле, сопровождающаяся повышением температуры;
- поражения кожи с видимой инфекцией (фурункулы, порезы и т. п.);
- выделения из уха, глаза или носа.

## **7.3. ЛИЧНАЯ ЧИСТОПЛОТНОСТЬ**

Лица, занимающиеся манипуляциями с пищевыми продуктами, должны поддерживать высокий уровень чистоплотности и, когда это нужно, носить соответствующую защитную одежду, ходить с покрытой головой и в специальной защитной обуви. Порезы и раны, с которыми персоналу разрешается продолжать работать, должны быть закрыты подходящей водонепроницаемой повязкой.

Работники должны всегда мыть руки, если личная чистота может повлиять на безопасность пищевых продуктов, например:

- в начале работ по манипулированию пищевыми продуктами;
- сразу после пользования туалетом и
- после манипуляций с сырыми продуктами или любым загрязненным материалом в тех случаях, когда эти манипуляции могут привести к загрязнению других продуктов; по возможности они должны избегать работы с продуктами, готовыми к употреблению.

#### 7.4. ЛИЧНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Люди, занимающиеся манипулированием пищевыми продуктами, должны воздерживаться от поведения, которое может вести к загрязнению пищевых продуктов, например:

- курения;
- плеванья;
- жевания или потребления пищи;
- чихания или кашля над незакрытыми пищевыми продуктами.

Не следует носить или приносить в места манипулирования пищевыми продуктами личные вещи, такие как ювелирные украшения, часы, броши или другие предметы, если они представляют угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

#### 7.5. ПОСЕТИТЕЛИ

Посетители, приходящие на участки, где осуществляется производство, переработка пищевых продуктов или манипулирование ими, должны в соответствующих ситуациях надевать защитную одежду и соблюдать другие положения о личной гигиене, изложенные в настоящем разделе.

### РАЗДЕЛ 8. ТРАНСПОРТИРОВКА

**ЦЕЛИ:**

В случае необходимости должны приниматься меры для:

- защиты пищевых продуктов от потенциальных источников загрязнения;
- защиты пищевых продуктов от порчи и повреждений, которые могут сделать пищевые продукты не пригодными для потребления;
- создания такой окружающей среды, которая реально препятствует росту болезнетворных микроорганизмов или микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов, и образованию токсинов в пищевых продуктах.

**ОБОСНОВАНИЕ:**

Пищевые продукты могут оказаться загрязненными или могут не достичь пункта назначения в состоянии, подходящем для потребления, если не принимать действенных мер контроля их качества во время транспортировки, даже если на предыдущих этапах пищевой цепочки и были приняты достаточные меры обеспечения гигиены.

## **8.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Во время транспортировки пищевых продуктов должна быть обеспечена достаточная степень их защиты. Требуемый тип транспортных средств или контейнеров зависит от характера пищевых продуктов и условий, в которых они должны перевозиться.

## **8.2. ТРЕБОВАНИЯ**

В необходимых случаях транспортные средства и контейнеры для насыпных грузов должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы они:

- не загрязняли пищевых продуктов или упаковки;
- можно было должным образом очищать их и при необходимости дезинфицировать;
- позволяли при необходимости полностью отделять при перевозке разные пищевые продукты друг от друга или пищевые продукты от непищевых грузов;
- обеспечивали надлежащую защиту от загрязнения, в том числе от пыли и паров;
- могли успешно поддерживать температуру, влажность, атмосферу и другие условия, необходимые для защиты пищевых продуктов от роста вредных или нежелательных микроорганизмов и ухудшения качества, которое может сделать продукты непригодными для потребления;
- обеспечивали возможность проверки любых необходимых режимов температуры, влажности и других условий.

## **8.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Транспортные средства и контейнеры для перевозки продуктов питания должны содержаться в надлежащей чистоте, исправности и готовности. Когда одно и то же транспортное средство или один и тот же контейнер используется для перевозки разных пищевых продуктов или непищевых грузов, между погрузками необходимо проводить тщательную очистку и, если нужно, дезинфекцию.

В необходимых случаях, особенно при перевозке насыпных грузов, транспортные средства и контейнеры должны быть специально обозначены и маркированы как предназначенные только для перевозки пищевых продуктов и должны использоваться только для этих целей.

## РАЗДЕЛ 9. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ И ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

### ЦЕЛИ:

Продукция должна сопровождаться необходимой информацией, чтобы:

- лицо, стоящее следующим в пищевой цепочке, имело достаточную и доступную информацию, позволяющую ему безопасно и правильно осуществлять погрузочно-разгрузочные операции, хранение, переработку, приготовление продукта и выставление его на витрине;
- можно было легко идентифицировать и при необходимости изъять партию или серию продукции.

Потребители должны иметь достаточные знания о гигиене пищевых продуктов, позволяющие им:

- понять важность информации о продукции;
- сделать выбор на основе полной информации, соответствующий их индивидуальным потребностям, и
- предупредить загрязнение и рост или выживание переносимых с пищей болезнетворных микроорганизмов путем правильного хранения, приготовления и использования пищевых продуктов.

Информация, предназначенная для использования в промышленности или торговле, должна быть четко различима от информации, предназначенной для потребителей, особенно на этикетках на пищевых продуктах.

### ОБОСНОВАНИЕ:

Недостаточная информация о продукции и/или недостаточные знания об общей гигиене пищевых продуктов могут привести к тому, что на последующих этапах пищевой цепочки может быть допущено неправильное обращение с продуктами. Такое неправильное обращение может привести к болезни или к тому, что продукты станут непригодными для потребления, даже если на предшествующих этапах пищевой цепочки были приняты необходимые меры гигиенического контроля.

### 9.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРТИИ

Идентификация партии имеет первостепенное значение при изъятии продукции, а также помогает обеспечить реальный оборот товарных запасов. Каждая единица тары с пищевыми продуктами должна иметь постоянную

маркировку с обозначением производителя и партии. Здесь применимы положения «Общего стандарта на маркировку расфасованных пищевых продуктов» «Кодекс Алиментариус» (CODEX STAN 1-1985).

## **9.2. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ**

Все пищевые продукты должны сопровождаться достаточной информацией или же она должна быть нанесена на них, чтобы следующее лицо в пищевой цепочке могло безопасно и правильно манипулировать продуктом, выставлять его на витрине, хранить и готовить, а также использовать его.

## **9.3. МАРКИРОВКА**

На расфасованных пищевых продуктах должны быть нанесены четкие инструкции, позволяющие следующему лицу в пищевой цепочке безопасно осуществлять манипулирование продуктом, выставление его на витрине, хранение и использование. Здесь применимы положения «Общего стандарта на маркировку расфасованных пищевых продуктов» «Кодекс Алиментариус» (CODEX STAN 1-1985).

## **9.4. ПРОСВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Программы санитарно-гигиенического просвещения должны охватывать общую гигиену пищевых продуктов. Такие программы должны давать возможность потребителям понять важность любой информации о продукции и выполнять любые инструкции, которые сопровождают продукцию, а также принимать решение на основе полной информированности. В частности, потребители должны быть информированы о взаимосвязи между контролем времени и температуры и пищевыми токсикоинфекциями.

## РАЗДЕЛ 10. ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ

**ЦЕЛЬ:**

Лица, занятые в операциях с пищевыми продуктами и вступающие в прямой или опосредованный контакт с пищевыми продуктами, должны быть подготовлены и/или обучены в области гигиены пищевых продуктов до уровня, соответствующего операциям, которые они должны выполнять.

**ОБОСНОВАНИЕ:**

Обучение имеет фундаментальное значение для любой системы обеспечения гигиены пищевых продуктов.

Недостаточное обучение и/или инструктирование по вопросам гигиены и недостаточный контроль за работой всех лиц, участвующих в деятельности, связанной с пищевыми продуктами, создает потенциальную угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов к употреблению.

### 10.1. ИНФОРМИРОВАННОСТЬ И ОБЯЗАННОСТИ

Обучение вопросам гигиены пищевых продуктов имеет фундаментальное значение. Все работники должны знать свою роль и обязанности по защите пищевых продуктов от загрязнения или ухудшения качества. Лица, занимающиеся манипулированием пищевыми продуктами, должны обладать необходимыми знаниями и навыками, позволяющими им обращаться с пищевыми продуктами с соблюдением правил гигиены. Лица, имеющие дело с концентрированными чистящими химическими веществами или другими потенциально опасными химическими веществами, должны быть обучены способам безопасного обращения с ними.

### 10.2. ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ

К факторам, которые необходимо принимать во внимание при оценке требуемого уровня обучения, относятся следующие:

- характер пищевого продукта, в частности, его способность поддерживать рост болезнетворных микроорганизмов или микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов;
- способ, которым производится манипулирование и упаковка пищевого продукта, включая вероятность загрязнения;
- степень и характер переработки или дополнительного приготовления перед конечным потреблением;

- условия, в которых будут храниться пищевые продукты, и
- ожидаемая длительность времени до потребления.

### **10.3. ИНСТРУКТИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ**

Необходимо проводить периодические оценки эффективности программ подготовки и обучения, а также регулярный контроль и проверки, позволяющие обеспечить эффективное выполнение установленных процедур.

Руководители высшего и среднего звена, отвечающие за процессы переработки пищевых продуктов, должен обладать необходимым знанием принципов и правил гигиены пищевых продуктов, чтобы быть в состоянии судить о потенциальных угрозах и принимать необходимые меры по устранению недостатков.

### **10.4. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**

Программы обучения должны регулярно пересматриваться и при необходимости обновляться. Должны функционировать системы, которые обеспечивают постоянную осведомленность лиц, занимающихся манипулированием пищевых продуктов, обо всех процедурах, которые нужны для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ. СИСТЕМА АНАЛИЗА ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ И КРИТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК (ХАССП) И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ПРИМЕНЕНИЮ**

### **ПРЕАМБУЛА**

В первом разделе данного документа излагаются принципы, на которых строится система «Анализ опасных факторов и критические контрольные точки (ХАССП)», принятая Комиссией «Кодекс Алиментариус». Во втором разделе даются общие указания о применении этой системы и одновременно признается, что детали применения могут быть разными в зависимости от обстоятельств, характерных для данного пищевого предприятия<sup>1</sup>.

Система ХАССП, которая строится на научной основе и упорядоченном системном подходе, позволяет выявлять конкретные опасные факторы и определять меры по противодействию им, чтобы обеспечить безопасность пищевых продуктов. ХАССП — это инструмент и метод оценки опасных факторов и создания систем их предупреждения и минимизации, в которых главное внимание уделяется не проверке и анализу конечной продукции, а профилактике. Любая система ХАССП в состоянии воспринимать изменения, такие, как совершенствование конструкции оборудования и технологий переработки или появление новой техники.

ХАССП можно применять по всей пищевой цепочке от производства продовольственного сырья до конечного потребления, и при внедрении этой системы следует руководствоваться научными данными, подтверждающими наличие рисков для здоровья человека. Наряду с повышением безопасности пищевых продуктов, внедрение ХАССП может дать и другие значительные выгоды. Кроме того, применение систем ХАССП может явиться подспорьем в проведении проверок регулирующими органами и, благодаря повышению доверия к безопасности пищевых продуктов, способствовать развитию международной торговли.

Для успешного применения ХАССП необходима полная поддержка и участие администрации и работников предприятия. Для этого также требуется участие специалистов из самых разных дисциплин. При таком многопрофильном подходе должны быть задействованы, когда это диктуется конкретными обстоятельствами и в соответствии с результатами

---

<sup>1</sup> «Принципы системы ХАССП» являются основой для требований в отношении применения ХАССП, а «Методические указания по применению ХАССП» служат общим руководством для практического применения системы.

конкретного исследования, специалисты в области агрономии, ветеринарии, производства, микробиологии, медицины, общественного здоровья, пищевой технологии, гигиены окружающей среды, химии и машиностроения. Применение ХАССП совместимо с реализацией систем управления качеством, таких, как системы серии ISO9000, и именно систему ХАССП следует выбирать для использования при организации мер по обеспечению безопасности пищевых продуктов в рамках таких систем.

Хотя в данном документе было рассмотрено применение системы ХАССП для обеспечения безопасности пищевых продуктов, эта концепция может быть применена и к другим аспектам качества пищевых продуктов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Контролировать (регулировать)** — предпринимать все необходимые действия для того, чтобы обеспечить и поддерживать соблюдение критериев, установленных в плане ХАССП.

**Контроль** — состояние, при котором выполняются правильные процедуры и удовлетворяются критерии.

**Мера контроля** — любое действие и мероприятие, которое может быть предпринято для предупреждения или устранения опасного фактора, угрожающего пищевым продуктам, или для его снижения до приемлемого уровня.

**Корректирующее действие** — любое действие, которое следует предпринять в том случае, когда результаты мониторинга в критической контрольной точке указывают на утрату контроля.

**Критическая контрольная точка (ККТ)** — этап, на котором могут быть применены меры контроля и который является существенно важным для предупреждения или устранения опасного фактора, угрожающего безопасности пищевых продуктов, или снижения его до приемлемого уровня.

**Критический предел** — критерий, отделяющий приемлемость от неприемлемости.

**Отклонение** — несоблюдение критического предела.

**Схема последовательности операций** — систематизированное представление последовательности этапов или операций, используемых при производстве или изготовлении определенного пищевого продукта.

**ХАССП** — система, в рамках которой осуществляются идентификация, оценка и меры контроля опасных факторов, имеющих значение для безопасности пищевого продукта.

**План ХАССП**— документ, разработанный в соответствии с принципами ХАССП в целях обеспечения контроля опасных факторов, которые имеют значение для безопасности пищевых продуктов в рассматриваемом звене пищевой цепочки.

**Опасный фактор** — биологический, химический или физический агент в пищевом продукте или биологическое, химическое или физическое состояние пищевого продукта, способное вызывать отрицательные последствия для здоровья.

**Анализ опасных факторов** — процесс сбора и оценки информации об опасных факторах и условиях, ведущих к их наличию, имеющий целью принять решение о том, какие из них имеют значение для безопасности пищевых продуктов и, следовательно, должны быть включены в качестве объектов в план ХАССП.

**Мониторинг** — акт проведения плановой последовательности наблюдений или измерений контрольных параметров, имеющий целью оценить, находится ли данная ККТ под контролем.

**Этап** — точка, процедура, операция или стадия в пищевой цепочке, включая сырье, от производства продовольственного сырья до конечного потребления.

**Подтверждение действительности** — получение доказательств того, что элементы плана ХАССП приводят к желаемому эффекту.

**Проверка** — применение методов, процедур, анализов и других оценок в дополнение к мониторингу с целью определения соблюдения плана ХАССП.

## ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ ХАССП

Система ХАССП состоит из следующих семи принципов:

### **ПРИНЦИП 1**

Выполнить анализ опасных факторов.

### **ПРИНЦИП 2**

Определить критические контрольные точки (ККТ).

### **ПРИНЦИП 3**

Установить критический предел (пределы).

### **ПРИНЦИП 4**

Создать систему для наблюдения за тем, находится ли ККТ под контролем.

### ***ПРИНЦИП 5***

Установить корректирующее действие, которое необходимо предпринять в случае, если мониторинг покажет, что какая-либо ККТ находится вне контроля.

### ***ПРИНЦИП 6***

Установить процедуры проверки с целью подтверждения того, что система ХАССП работает и дает эффект.

### ***ПРИНЦИП 7***

Принять систему документирования всех процедур и учета в соответствии с настоящими принципами и сообразно с их применением.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СИСТЕМЫ ХАССП**

Перед применением системы ХАССП к любому сектору в пищевой цепочке в этом секторе должны быть реализованы программы, которые являются предпосылками для этого: передовые методы поддержания гигиены, соответствующие «Общим принципам в отношении гигиены пищевых продуктов» «Кодекс Алиментариус», применимые в данном секторе «Технические нормы и правила» Кодекса и применимые в нем нормы законодательства о безопасности пищевых продуктов. Эти программы, предшествующие внедрению ХАССП, включая программу обучения кадров, должны существовать достаточно длительное время, быть реально работающими и проверенными программами, чтобы было легче успешно применить и реализовать систему ХАССП.

Во всех типах пищевых предприятий реализация полноценной системы ХАССП требует осведомленности и поддержки со стороны руководства предприятия. Результативность системы также будет зависеть от того, какими знаниями и навыками использования ХАССП обладают руководство и работники предприятия.

Во время идентификации, оценки опасных факторов и последующих действий по разработке и применению систем ХАССП необходимо принимать во внимание то влияние, которое оказывают сырье, ингредиенты, приемы и методы производства пищевых продуктов, роль производственных процессов в контроле опасных факторов, вероятное конечное использование продукта, представляющие интерес категории потребителей и эпидемиологические данные, относящиеся к безопасности пищевых продуктов.

Назначение системы ХАССП состоит в том, чтобы сосредоточить контроль на критических контрольных точках (ККТ). Если выявлен опасный фактор, который должен быть устранен или минимизирован, но не най-

дено никаких критических контрольных точек, следует подумать об изменении схемы данной операции.

Система ХАССП должна применяться отдельно к каждой конкретной операции. ККТ, выделенные в любом примере, содержащемся в любых «Гигиенических нормах и правилах» Кодекса, могут быть не единственными ККТ, которые выявляются для конкретного применения, или могут иметь другой характер. Когда в продукт, технологию или любой этап вносятся какая-либо модификация, применение ХАССП следует пересматривать и вносить необходимые изменения.

Ответственность за применение принципов ХАССП должна целиком лежать на каждом отдельном предприятии. Однако государственные органы и предприятия признают, что могут возникнуть препятствия, мешающие полноценному применению принципов ХАССП на отдельном предприятии. Особенно это касается малых и/или менее развитых предприятий. С одной стороны признается, что при применении ХАССП важно проявлять гибкость сообразно со спецификой предприятия, а с другой стороны в системе ХАССП должны быть реализованы все семь принципов. В этой гибкости должны учитываться характер и размер предприятия, включая его кадровые и финансовые ресурсы, инфраструктуру, технологии, знания и ограничения практического характера.

Малые и/или менее развитые предприятия не всегда располагают собственными ресурсами и кадрами, необходимыми для разработки и осуществления полноценного плана ХАССП. В таких случаях следует обратиться за рекомендациями к сторонним экспертам: их можно получить у торгово-промышленных ассоциаций, независимых экспертов и регулирующих органов. Большую пользу может дать литература по ХАССП и особенно руководства по ХАССП, разработанные для отдельных секторов. Ценным инструментом при составлении и реализации плана ХАССП могут оказаться для предприятий методические советы и рекомендации по ХАССП, разработанные специалистами в той области, к которой относится данная технология производства или тип операции. В тех случаях, когда предприятия пользуются руководством по ХАССП, разработанным сторонними специалистами, крайне важно, чтобы оно было специально предназначено для тех пищевых продуктов и/или технологических процессов, с которыми имеет дело данное предприятие. Подробнее о трудностях реализации системы ХАССП, в частности, применительно к малым и менее развитым предприятиям, и о рекомендациях по преодолению этих трудностей можно прочитать в документе «*Obstacles to the Application of HACCP, Particularly in Small and Less Developed Businesses, and Approaches to Overcome Them*» [«Трудности применения ХАССП, в частности, на малых и менее развитых предприятиях и методы их преодоления»], который в настоящее время подготавливается ФАО/ВОЗ.

И все же эффективность любой системы ХАССП всегда зависит в первую очередь от того, насколько хорошо руководство и работники предприятия знают систему ХАССП и выработали навыки ее применения. Поэтому на всех уровнях работников и руководителей, сообразно с конкретными условиями, необходимо проводить постоянное обучение.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применение принципов ХАССП состоит из следующих задач, показанных в Схеме логической последовательности применения ХАССП (схема 1).

**Схема 1**  
**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ**  
**ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ХАССП**

1. Собрать группу по ХАССП
2. Описать продукт
3. Указать предполагаемое назначение продукта
4. Построить схему последовательности операций
5. Подтверждение схемы последовательности на месте
6. Перечислить все потенциальные опасные факторы  
Провести анализ опасных факторов  
Рассмотреть вопрос о мерах контроля
7. Определить ККТ См. схему 2
8. Установить критические пределы для каждой ККТ
9. Для каждой ККТ организовать систему мониторинга
10. Организовать корректирующие действия
11. Установить процедуры проверки
12. Создать систему документации и ведения учета

### ***1. СОБРАТЬ ГРУППУ ПО ХАССП***

Для разработки эффективного плана ХАССП пищевое предприятие должно добиться того, чтобы у него были люди, имеющие соответствующие знания и квалификацию по данной продукции. В оптимальном варианте это может быть обеспечено путем создания многопрофильной группы специалистов. Когда на предприятии таких специалистов нет, следует получить консультации экспертов из других источников, таких, как торгово-промышленные ассоциации, независимые эксперты, регулирующие органы, литература по ХАССП и методические руководства по системам ХАССП (в том числе отраслевые руководства по ХАССП). Может случиться и так, что реализовать систему ХАССП на предприятии сможет один хорошо подготовленный человек, имеющий доступ к таким методическим руководствам. Необходимо определить сферу действия и рамки плана ХАССП. В определении этих рамок необходимо обозначить, какое звено пищевой цепочки охватывается ими и каковы общие классы опасных факторов, которые станут объектами плана (например, охватывает ли план все или только отдельные классы опасных факторов).

### ***2. СОСТАВИТЬ ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА***

Необходимо составить полное описание продукта, в которое входит относящаяся к данному продукту информация о безопасности, такая, как состав, физическая/химическая структура (в том числе водная активность  $A_w$ , pH и т. д.), виды обработки с целью уничтожения микроорганизмов/статической обработки (тепловая обработка, замораживание, выдерживание в рассоле, копчение и т. д.), упаковка, долговечность и условия хранения, способ распределения. На предприятиях, работающих со многими продуктами, например, на предприятиях общественного питания, для разработки плана ХАССП может быть целесообразно сгруппировать продукты со сходными характеристиками или технологическими этапами переработки.

### ***3. УКАЗАТЬ ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ***

Предполагаемое использование продукта должно быть основано на ожидаемых формах и целях использования продукта конечным пользователем или потребителем. В отдельных случаях может возникнуть необходимость принимать во внимание уязвимые категории населения, как, например, в случае питания организованных категорий.

### ***4. ПОСТРОИТЬ СХЕМУ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ***

Группа по ХАССП должна построить схему последовательности операций (см. также пункт 1 выше). Эта схема должна охватывать все этапы операции по производству конкретного продукта. Одну и ту же схему мож-

но использовать для нескольких продуктов, при изготовлении которых применяются сходные технологические этапы. При применении системы ХАССП к данной операции следует принимать во внимание технологические этапы, предшествующие этой операции, и этапы, следующие за ней.

#### ***5. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СХЕМЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ***

Должны быть предприняты меры по подтверждению соответствия технологической операции схеме последовательности на всех этапах и в любое время технологической операции; при необходимости должны быть внесены поправки в схему последовательности. Подтверждение соответствия схеме последовательности технологических этапов должно производиться лицом или лицами, обладающими достаточными знаниями данной технологической операции.

#### ***6. СОСТАВИТЬ ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С КАЖДЫМ ЭТАПОМ, ВЫПОЛНИТЬ АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ И РАССМОТРЕТЬ ЛЮБЫЕ МЕРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОНАДОБИТЬСЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ***

(см. Принцип 1)

Группа по ХАССП (см. пункт «Создать группу по ХАССП») должна составить перечень всех опасных факторов, возникновения которых можно с достаточным основанием ожидать на каждом этапе в соответствии со сферой охвата, от производства продовольственного сырья, переработки, производства и распределения продукции до момента потребления.

Затем группа по ХАССП (см. пункт «Создать группу по ХАССП») должна провести анализ опасных факторов с тем, чтобы определить для плана ХАССП, какие опасные факторы имеют такой характер, что их устранение или уменьшение до приемлемых уровней является непереносимым условием производства безопасного пищевого продукта.

При проведении анализа опасных факторов по возможности следует включать следующие аспекты:

- вероятное возникновение опасных факторов и степень тяжести их неблагоприятных последствий для здоровья;
- качественную и/или количественную оценку присутствия опасных факторов;
- выживание или размножение представляющих интерес микроорганизмов;

- выработку или персистентность в пищевых продуктах токсинов, химических или физических агентов и
- условия, приводящие к вышеперечисленным аспектам.

После этого группе по ХАССП следует рассмотреть вопрос о том, какие меры контроля имеются (если они имеются) для применения в отношении каждого опасного фактора.

Для устранения или минимизации конкретного опасного фактора (факторов) может потребоваться более одной меры контроля, а одна намеченная мера контроля может обеспечить минимизацию или устранение более одного опасного фактора.

### **7. ОПРЕДЕЛИТЬ КРИТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ**

(см. Принцип 2)<sup>2</sup>

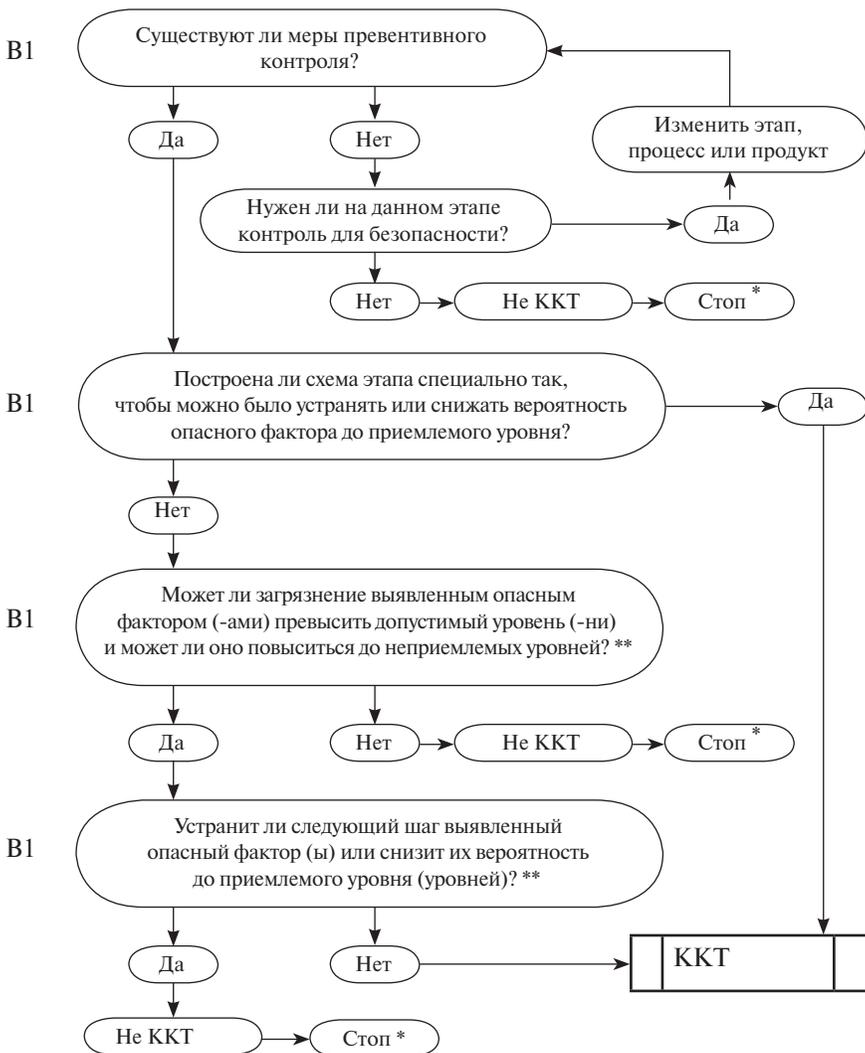
Может существовать более одной ККТ, в которой принимаются меры контроля для устранения или минимизации одного и того же опасного фактора. Определение критической контрольной точки в системе ХАССП может быть облегчено за счет применения дерева решений (пример показан на схеме 2), которое отражает метод логических рассуждений. Применять дерево решений нужно с гибкостью, в зависимости от того, связана ли работа предприятия с производством исходного сырья, забоем скота, переработкой, хранением, распределением или другими операциями. Им следует пользоваться как руководством при определении ККТ. Данный пример дерева решений может быть применим не ко всем ситуациям. Могут быть использованы и другие подходы. Рекомендуется учить сотрудников, как применять дерево решений.

Если опасный фактор выявлен на таком этапе, где для обеспечения безопасности требуется применить меры контроля, а на этом этапе и на любых других этапах никаких мер контроля не существует, тогда нужно модифицировать продукт или процесс на этом этапе или на любом из предшествующих или последующих этапов, чтобы можно было добавить какую-либо меру контроля.

---

<sup>2</sup> С момента опубликования дерева решений Кодекса оно много раз применялось в учебных целях. Однако, во многих случаях, хотя это дерево и полезно для объяснения логики и глубины понимания, необходимых для определения ККТ, оно не обладает конкретной применимостью ко всем пищевым предприятиям, например, к бойням, и поэтому применять его нужно в сочетании с профессиональными суждениями специалистов, а в некоторых случаях и модифицировать.

**Схема 2**  
**ПРИМЕР ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ККТ**  
 (ответьте на вопросы в предложенной последовательности)



\*Перейти к следующему выявленному опас. фактору в описанном процессе

\*\* Приемлемый и неприемлемый уровни нужно определять в рамках общих целей при установлении ККТ плана HACCP

## **8. УСТАНОВИТЬ ДЛЯ КАЖДОЙ ККТ КРИТИЧЕСКИЕ ПРЕДЕЛЫ**

(см. Принцип 3)

Для каждой критической контрольной точки должны быть заданы и подтверждены доказательствами критические пределы. В некоторых случаях на каком-либо отдельном этапе задается более одного критического предела. К числу часто используемых при этом критериев относятся показатели измерений температуры, времени, содержания влаги, рН, водной активности  $A_w$ , доступного хлора, а также сенсорные параметры, такие как внешний вид и консистенция.

В тех случаях, когда для установления критических пределов используется методическое руководство по ХАССП, разработанное специалистами, необходимо следить за тем, чтобы эти пределы были полностью применимы к данному производству, продукту или группам продуктов. Эти критические пределы должны поддаваться измерению.

## **9. ОРГАНИЗОВАТЬ СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА ДЛЯ КАЖДОЙ ККТ**

(см. Принцип 4)

Мониторинг — это осуществляемое по определенному плану измерение или наблюдение ККТ с точки зрения ее критических пределов. Процедуры мониторинга должны быть такими, чтобы было можно обнаружить утрату контроля в ККТ. Кроме того, в идеале мониторинг должен давать эту информацию своевременно, чтобы можно было успеть внести соответствующие коррективы для поддержания контроля над процессом и предупреждения выхода параметров за критические пределы. Там, где это возможно, когда результаты мониторинга указывают на тенденцию к утрате контроля в той или иной ККТ, в процесс должны вноситься корректировки. Корректировки должны вводиться до того, как произойдет отклонение. Данные мониторинга должны оцениваться специально назначенным лицом, обладающим знаниями и полномочиями для выполнения коррективных действий, когда это становится необходимым. Если мониторинг осуществляется не непрерывно, его объем или периодичность должны быть достаточны для того, чтобы гарантировать поддержание контроля в ККТ. Большинство процедур мониторинга для ККТ должны выполняться оперативно, так как они связаны с процессами, происходящими в реальном масштабе времени, а для долгих аналитических исследований времени обычно нет. Часто предпочтение отдается физическим и химическим измерениям, а не микробиологическим анализам, поскольку измерения можно производить быстро и они часто могут показывать необходимость микробиологического контроля продукта.

Все записи и учетные документы, связанные с мониторингом ККТ, должны быть подписаны лицом или лицами, выполняющими мониторинг, и ответственным должностным лицом (лицами) данной компании из состава высшего руководства.

#### ***10. ОРГАНИЗОВАТЬ КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ***

(см. Принцип 5)

Для каждой ККТ в системе ХАССП должны быть разработаны конкретные корректирующие действия на случай возможных отклонений.

Эти действия должны обеспечить восстановление контроля над ККТ. Предпринятые действия должны также включать ликвидацию негодной продукции приемлемым образом. Отклонение и процедуры ликвидации продукции должны быть документально отражены в учетных документах системы ХАССП.

#### ***11. ОРГАНИЗОВАТЬ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ***

(см. Принцип 6)

Разработать процедуры проверки. Применяемые для проверки и ревизии методы, процедуры и анализы, включая произвольный отбор и анализ проб, можно использовать для определения правильности функционирования системы ХАССП. Частота проверки должна быть достаточной для подтверждения эффективности работы системы ХАССП.

Проверка должна проводиться другим лицом, не тем, кто отвечает за проведение мониторинга и выполнение корректирующих действий. Когда те или иные мероприятия по проверке выполнить силами своих сотрудников невозможно, проверку от имени предприятия должны проводить сторонние эксперты или квалифицированные представители третьей стороны.

К числу примеров мероприятий по проверке относятся:

- анализ системы и плана ХАССП и ее учетных записей;
- анализ случаев отклонений и ликвидации негодной продукции;
- подтверждение того, что ККТ находятся под контролем.

Там, где это возможно, мероприятия по подтверждению эффективности системы должны включать в себя действия по подтверждению эффективности всех элементов системы ХАССП.

## *12. СОЗДАТЬ СИСТЕМУ ВЕДЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ И УЧЕТА*

(см. Принцип 7)

Важнейшим условием применения системы ХАССП является оперативный и точный учет. Процедуры ХАССП должны регистрироваться документально. Документация и учет должны соответствовать характеру и масштабам производства и быть достаточными для того, чтобы предприятие могло с их помощью проверить существование и поддержание мер контроля в системе ХАССП. В качестве документации можно использовать разработанные экспертами методические материалы по ХАССП (например, руководства по отраслевым системам ХАССП) при условии, что эти материалы отражают именно те производственные операции, связанные с пищевыми продуктами, которые осуществляются на предприятии.

Примерами документации являются:

- анализ опасных факторов;
- определение ККТ;
- определение критических пределов.

Примерами ведения учета являются:

- учет мероприятий по мониторингу ККТ;
- учет отклонений и связанных с ними корректирующих действий;
- учет проведенных проверок;
- учет изменений, вносимых в план ХАССП.

Пример рабочего формуляра ХАССП для разработки плана ХАССП прилагается в виде схемы 3.

Положительный эффект может давать и простая система ведения учета, которую легко довести до сотрудников предприятия. Она хорошо вписывается в существующие операции и может строиться на использовании существующей документации, такой, как счета за поставленную продукцию и ведомости результатов проверки, где регистрируются, например, температуры продуктов.

Схема 3

**ПРИМЕР РАБОЧЕГО ФОРМУЛЯРА ХАССП**

1. 

Опишите продукт
-----------------

2. 

Составьте схему технологического процесса
-------------------------------------------------

3.

<b>Перечень</b>							
Этап	Опасный фактор (факторы)	Меры контроля	ККТ	Критический предел (пределы)	Процедура мониторинга	Корректирующие действия	Учетные записи

4. 

Проверка
----------

## **ОБУЧЕНИЕ**

Непременными условиями успешной реализации системы ХАССП является обучение работников промышленности, сотрудников государственных учреждений и научных организаций принципам и способам применения ХАССП и повышение осведомленности потребителей. В качестве вспомогательного инструмента при разработке конкретных программ обучения для помощи в осуществлении плана ХАССП следует разработать рабочие инструкции и процедуры выполнения работ, в которых бы определялись задачи производственного персонала, который должен быть расставлен в каждой критической контрольной точке.

Важнейшее значение имеет сотрудничество между производителем исходного сырья, промышленностью, группами предприятий торговли, организациями потребителей и ответственными органами. Необходимо создавать возможности для совместного обучения представителей промышленности и контрольных органов, поощряя и поддерживая постоянный диалог и создавая атмосферу понимания в вопросах практического применения ХАССП.

---

# ПРИНЦИПЫ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

CAC/GL 21-1997

---

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Принципы предназначены для использования в качестве руководства по установлению и применению микробиологических критериев для пищевых продуктов в любой точке пищевой цепочки от производства исходного сырья до конечного потребления.

Безопасность пищевых продуктов обеспечивается главным образом контролем в исходной точке, контролем над проектированием изделия и технологическими процессами, а также применением «Гигиенических норм и правил» в ходе производства, переработки (включая маркировку), погрузочно-разгрузочных и транспортных операций, распределения, хранения, продажи, приготовления и использования в сочетании с применением системы ХАССП. Подобный превентивный подход обеспечивает большую степень контроля, чем проведение микробиологических анализов, поскольку эффективность микробиологического исследования для оценки безопасности пищевых продуктов ограничена. Подробное руководство по созданию систем, основанных на концепции ХАССП, дается в документе «Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек и методические рекомендации по ее применению» (Приложение к документу CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).

Микробиологические критерии должны устанавливаться в соответствии с настоящими принципами и основываться на научном анализе и рекомендациях, а в тех случаях, когда имеется достаточно данных, — и на анализе риска сообразно с пищевым продуктом и его использованием. Микробиологические критерии должны разрабатываться понятным и прозрачным способом и удовлетворять требованиям добросовестной торговли. Периодически их нужно пересматривать на предмет их актуальности в свете возникающих новых болезнетворных микроорганизмов, изменяющихся технологий и нового понимания научных фактов.

## РАЗДЕЛ 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ

Микробиологический критерий для пищевого продукта определяет приемлемость того или иного продукта или партии пищевого продукта на основании отсутствия или присутствия или количества микроорганизмов,

включая паразитов, и/или количества их токсинов/метаболитов на единицу (единицы) массы, объема, площади или партии.

## **РАЗДЕЛ 2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Микробиологический критерий включает:

- констатацию представляющих интерес микроорганизмов и/или их токсинов/метаболитов и объяснение причины такого интереса (см. п. 5.1);
- аналитические методы их обнаружения и/или определения количества (см. п. 5.2);
- план, определяющий число внелабораторных проб, которые необходимо отобрать, и размер аналитической единицы (см. раздел 6);
- микробиологические пределы, которые считаются подходящими для пищевых продуктов в конкретно указанной точке (или точках) пищевой цепочки (см. п. 5.3);
- число аналитических единиц, которые должны соответствовать этим пределам.

В микробиологическом критерии также должно быть указано следующее:

- пищевой продукт, к которому применяется критерий;
- точка (точки) в пищевой цепочке, где применяется критерий; и
- любые действия, которые надлежит предпринять при несоответствии критерию.

Для того, чтобы с наибольшей отдачей использовать деньги и персонал, при применении микробиологического критерия для оценки продуктов очень важно применять только нужные анализы (см. раздел 5) к тем пищевым продуктам и в тех точках в пищевой цепочке, которые дают максимальную выгоду в плане обеспечения потребителя безопасными и пригодными для потребления пищевыми продуктами.

## **РАЗДЕЛ 3. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Микробиологические критерии могут быть использованы для формулирования проектных требований и для указания требуемого микробиологического статуса сырья, ингредиентов и конечных продуктов на любом этапе пищевой цепочки, сообразно с конкретной ситуацией. Они могут

быть полезны при исследовании пищевых продуктов, включая сырье и ингредиенты, неизвестного и неопределенного происхождения или когда других способов проверки эффективности систем, основанных на принципах ХАССП, и гигиенических норм и правил нет. Обычно микробиологические критерии могут применяться регулирующими органами и/или пищевыми предприятиями для определения различия между приемлемым и неприемлемым качеством сырья, ингредиентов, продуктов, партий. Микробиологические критерии также могут быть использованы для определения соответствия технологических процессов «Общим принципам гигиены пищевых продуктов».

### ***3.1. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛИРУЮЩИМИ ОРГАНАМИ***

Микробиологические критерии могут быть использованы для определения микробиологических требований и проверки соответствия этим требованиям.

Обязательные микробиологические критерии должны применяться к тем продуктам и/или точкам пищевой цепочки, для которых нет других более эффективных инструментов, и когда ожидается, что они улучшат степень защиты потребителя. В тех случаях, когда такие критерии применимы и целесообразны, они должны относиться к конкретному виду продукта и применяться только к той точке пищевой цепочки, которая указана в соответствующем нормативе.

В случаях несоответствия микробиологическим критериям предписанные нормативом меры контроля, в зависимости от оценки риска для потребителя и указанных в нормативе точки в пищевой цепочке и типа продукта, могут включать сортировку, переработку, выбраковку или уничтожение продукта и/или дополнительное исследование для определения наиболее правильных действий, которые следует предпринять в данной ситуации.

### ***3.2. ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ***

В дополнение к проверке на соответствие нормативным положениям (см. п. 3.1) микробиологические критерии могут применяться пищевыми предприятиями для формулирования проектных требований и для исследования конечных продуктов как один из способов проверки и/или подтверждения эффективности плана ХАССП.

Такие критерии всегда специфичны для того продукта и для той стадии в пищевой цепочке, к которым они применяются. Они могут быть строже, чем критерии, используемые в целях нормативного регулирования, и как таковые не должны применяться для целей судебных исков.

Обычно микробиологические критерии не пригодны для мониторинга критических пределов, определяемого в документе «Система анализа

опасных факторов и критических контрольных точек и методические рекомендации по ее применению» (Приложение к документу HAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003). Методы мониторинга должны давать возможность обнаруживать потерю контроля в той или иной критической контрольной точке (ККТ). Мониторинг должен своевременно предоставлять такую информацию для принятия корректирующих действий по восстановлению контроля до того, как возникнет необходимость выбраковки продукта. Поэтому часто более предпочтительными оказываются измерения физических и химических параметров в реальном масштабе времени, а не микробиологический анализ, потому что результаты измерений нередко можно получить быстрее и прямо на производственном участке. К тому же для установления критических пределов может понадобиться принять во внимание другие соображения, отличные от описанных в данном документе.

#### **РАЗДЕЛ 4. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРИНЦИПОВ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ**

Микробиологический критерий должен устанавливаться и применяться только там, где есть очевидная необходимость и где его применение практически возможно. На такую необходимость, например, указывают эпидемиологические данные, свидетельствующие о том, что рассматриваемый пищевой продукт может представлять риск для общественного здоровья и что для защиты потребителя целесообразно иметь некоторый критерий, или же необходимость установления критерия вытекает из результатов анализа риска. Критерий должен быть технически достижимым за счет применения системы прогрессивной организации и технологии производства («Технических норм и правил»).

Для достижения целей, ради которых устанавливается микробиологический критерий, следует принять во внимание:

- данные, свидетельствующие о действительных или возможных опасных факторах, угрожающих здоровью;
- микробиологическое состояние сырья;
- влияние переработки на микробиологическое состояние пищевых продуктов;
- вероятность и последствия микробиологического загрязнения и/или роста микробов при последующем манипулировании, хранении и потреблении;
- категория(и) потребителей, для которых предназначены продукты;

- соотношение затрат и выгод, связанное с применением критерия; и
- предполагаемое назначение пищевых продуктов.

Число и размер аналитических единиц на каждую тестируемую партию должны соответствовать тому, что указано в плане отбора проб, и изменяться не должны. Однако партия не должна подвергаться повторному исследованию в целях приведения ее в соответствие с критериями.

## **РАЗДЕЛ 5. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРИТЕРИЕВ**

### **5.1. МИКРООРГАНИЗМЫ, ПАЗАРИТЫ И ИХ ТОКСИНЫ/МЕТАБОЛИТЫ, ИМЕЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ В ОТДЕЛЬНОМ ПИЩЕВОМ ПРОДУКТЕ**

Для целей данного документа к ним относятся:

- бактерии, вирусы, дрожжи, плесень и водоросли;
- паразитические простейшие и глисты;
- их токсины/метаболиты.

Микроорганизмы, включенные в критерий, должны быть повсеместно признаны как представляющие известное значение — как болезнетворные микроорганизмы, организмы-индикаторы или организмы, вызывающие порчу продукта, — для данного пищевого продукта и технологии. Организмы, чье значение в данном пищевом продукте сомнительно, включаться в критерий не должны.

Простое обнаружение посредством пробы на присутствие/отсутствие определенных организмов, о которых известно, что они способны вызывать пищевую токсикоинфекцию (таких как *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* и *Vibrio parahaemolyticus*), не обязательно указывает на угрозу здоровью населения.

В случаях, когда возбудителей заболевания можно определить непосредственно и достоверно, следует рассмотреть вопрос о том, чтобы анализ провести на эти возбудители, а не на индикаторные организмы. Если анализ на организм-индикатор все же проводится, должно быть четко указано, проводится ли он с целью выявления неудовлетворительного соблюдения норм и правил гигиены или для определения фактора, опасного для здоровья.

### **5.2. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**

По возможности должны использоваться только такие методы, надежность (точность, воспроизводимость, внутри- и межлабораторная вариация) которых установлена статистически достоверно путем сравнительных

или совместных исследований в нескольких лабораториях. Кроме того, предпочтение должно отдаваться методам, имеющим подтвержденную эффективность для рассматриваемых товаров, желательно в сравнении с эталонными методами, разработанными международными организациями. В принципе методы должны обладать максимальной чувствительностью и воспроизводимостью для тех целей, в которых они используются, однако методы, используемые для исследований непосредственно на предприятии, могут в некоторой степени жертвовать чувствительностью и воспроизводимостью ради быстроты и простоты. В то же время должно быть подтверждено, что они дают достаточно надежную степень приближения к необходимой информации.

Методы, используемые для определения пригодности для потребления скоропортящихся пищевых продуктов или продуктов с коротким сроком хранения, должны по возможности выбираться таким образом, чтобы результаты микробиологических исследований могли быть получены до того, как пищевые продукты будут употреблены или истечет срок их хранения.

Предписываемые микробиологические методы должны быть разумными с точки зрения сложности, наличия необходимых питательных сред, оборудования и т. д., легкости интерпретации, необходимого времени и затрат.

### **5.3. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМЫ**

Пределы, используемые в критерии, должны основываться на микробиологических данных, имеющих значение для данного пищевого продукта, и должны быть применимы к целому ряду аналогичных продуктов. Поэтому они должны основываться на данных, собранных на различных производственных предприятиях, действующих согласно «Гигиеническим нормам и правилам» и применяющих систему ХАССП.

При установлении микробиологических пределов следует принимать во внимание любые изменения в микрофлоре, которые могут возникнуть при хранении и распределении (например, увеличение или уменьшение в количестве).

В микробиологических пределах должны учитываться риск, связанный с микроорганизмами, и условия, в которых пищевой продукт, предположительно, будет подвергаться манипулированию и потребляться. В них также должна приниматься во внимание вероятность неравномерного распределения микроорганизмов в пищевом продукте и изначально присущая аналитическому методу изменчивость.

Если критерий требует отсутствия определенного микроорганизма, то должны указываться размер и число аналитических единиц (а также число единиц аналитических проб).

## РАЗДЕЛ 6. ПЛАНЫ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ, МЕТОДЫ ОТБОРА И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРОБ

План выборочного контроля включает процедуру отбора проб и критерии принятия решений, которые будут применяться по отношению к партии, и основывается на исследовании определенными методами предписанного числа единиц проб и последующих аналитических единиц указанного размера. В правильно составленном плане выборочного контроля определяется вероятность обнаружения микроорганизмов в партии, но следует иметь в виду, что ни один план выборочного контроля не может гарантировать отсутствие определенного организма. Планы выборочного контроля должны быть осуществимы с административной и экономической точек зрения.

В частности, при выборе планов выборочного контроля необходимо учитывать:

- риск для здоровья населения, связанный с опасным фактором;
- восприимчивость целевого контингента потребителей;
- неоднородность распределения микроорганизмов, когда применяются планы выборочного контроля на переменные параметры; и
- «Приемлемый уровень качества»<sup>1</sup> и желаемую статистическую вероятность приемки партии, не соответствующей требованиям.

Для многих случаев применения полезными могут оказаться планы выборочного контроля по 2 или 3 классам качественных признаков<sup>2</sup>.

В плане выборочного контроля должны быть представлены статистические технические характеристики или кривые рабочих характеристик. Технические характеристики дают конкретную информацию для оценки вероятности приемки партии, не удовлетворяющей критерию. В плане выборочного контроля должен быть определен метод отбора проб. Промежуток времени между отбором внелабораторных проб и анализом должен быть как можно меньше, и во время транспортировки в лабораторию условия (например, температура) не должны допускать повышения или уменьшения числа целевых организмов, чтобы результаты отражали — в пределах ограничений, заданных планом выборочного контроля, — микробиологические условия партии.

---

<sup>1</sup> Приемлемый уровень качества представляет собой процент единиц проб, не удовлетворяющих критерию, во всей партии, для которой план выборочного контроля покажет вероятность приемки партии при заданной вероятности (обычно 95%).

<sup>2</sup> См. *ICMSF: Microorganisms in Foods, 2. Sampling for Microbiological Analysis. Principles and Specific Applications*, 2nd Edition, Blackwell Scientific Publications, 1986 (ISBN-0632-015-675).

## **РАЗДЕЛ 7. ОТЧЕТНОСТЬ**

Отчет об исследовании должен давать информацию, необходимую для полной идентификации пробы, плана выборочного контроля, метода исследования, результатов и, при необходимости, их интерпретации.

---

# ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

CAC/GL-30 (1999)

---

## ВВЕДЕНИЕ

Риски, создаваемые микробиологическими опасными факторами, имеют непосредственное и серьезное значение для здоровья человека. Анализ микробиологического риска представляет собой процесс, состоящий из трех частей: оценки риска, предупреждения и минимизации риска и информирования о наличии риска. При этом общая цель заключается в обеспечении охраны здоровья населения. В настоящем документе речь идет об оценке риска, которая является ключевым элементом в деле обеспечения такого положения, при котором для установления стандартов, методических указаний и других рекомендаций, касающихся безопасности пищевых продуктов, используются достоверные научные данные, чтобы таким образом еще больше улучшить защиту потребителей и облегчить международную торговлю. Процесс оценки микробиологического риска должен в максимально возможной степени включать использование количественной информации при оценке риска. Оценка микробиологического риска должна проводиться с применением структурированного подхода, который описан в настоящем документе. Данный документ представляет интерес главным образом для государственных органов, хотя он будет также полезен и для других организаций, компаний и прочих заинтересованных сторон, которым нужно провести оценку микробиологического риска. Поскольку оценка микробиологического риска — это развивающаяся область науки, для осуществления этих методических рекомендаций на практике может понадобиться определенное время, а в тех странах, которые сочтут это необходимым, для этого также, возможно, потребуется организовать специальное обучение. Это особенно может касаться развивающихся стран. Хотя главным предметом рассмотрения в данном документе является оценка микробиологического риска, описываемый метод может быть также применен и в отношении некоторых других классов биологических опасных факторов.

## РАЗДЕЛ 1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Сфера применения настоящего документа распространяется на оценку риска микробиологических опасных факторов в пищевых продуктах.

## РАЗДЕЛ 2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Приведенные здесь определения предназначены для облегчения понимания некоторых слов или фраз, используемых в настоящем документе.

Где было возможно, в документе использованы определения, которые были приняты на Двадцать второй сессии Комиссии «Кодекс Алиментариус» в качестве временных определений для микробиологических, химических или физических агентов, мер по предупреждению и минимизации риска и информирования о наличии риска. Комиссия «Кодекс Алиментариус» приняла эти определения как временные, поскольку они подлежат изменению в свете новых достижений в науке об анализе риска и в следствии усилий по гармонизации аналогичных определений в различных дисциплинах.

**Оценка зависимости доза-реакция** — определение взаимосвязи между величиной воздействия (дозой) химического, биологического или физического агента и степенью тяжести и/или частотой связанных с этим воздействием неблагоприятных последствий для здоровья (реакцией).

**Оценка экспозиции (воздействия)** — качественная и/или количественная оценка вероятного поступления в организм с пищей биологических, химических и физических агентов, а также воздействий из других источников, если таковые имеют место.

**Опасный фактор** — биологический, химический или физический агент в пищевом продукте или биологическое, химическое или физическое состояние пищевого продукта, способное вызывать отрицательные последствия для здоровья.

**Определение характеристик опасного фактора** — качественная и/или количественная оценка характера отрицательных последствий для здоровья, связанных с опасным фактором. Для целей оценки микробиологического риска интерес представляют микроорганизмы и/или их токсины.

**Идентификация опасного фактора** — установление биологических, химических и физических агентов, которые способны вызывать отрицательные последствия для здоровья и могут присутствовать в определенном пищевом продукте или в группе пищевых продуктов.

**Количественная оценка риска** — оценка риска, позволяющая получить численные выражения риска и представление о сопутствующих неопределенностях (приведено в определении, принятом на Консультативной встрече экспертов по анализу риска в 1995 г.).

**Качественная оценка риска** — оценка риска, основанная на данных, которые хотя и образуют недостаточную основу для численных оценок риска, тем не менее, после улучшения их качества за счет прежних специальных знаний и идентификации сопутствующих неопределенностей, позволяющих произвести ранжирование рисков или разделение рисков на описательные категории риска.

**Риск** — функция вероятности отрицательного последствия для здоровья и степени тяжести этого последствия, логически вытекающая из присутствия опасного фактора (опасных факторов) в пищевом продукте.

**Анализ риска** — процесс, состоящий из трех частей: оценки риска, предупреждения и минимизации риска и информирования о наличии риска.

**Оценка риска** — проводимый на научной основе процесс, состоящий из следующих этапов: 1) идентификации опасных факторов; 2) определения характеристик опасных факторов; 3) оценки экспозиции и 4) определения характеристик риска.

**Определение характеристик риска** — процесс количественной и/или качественной оценки (включая сопутствующие неопределенности) вероятности наступления и степени тяжести известных или потенциальных отрицательных последствий для здоровья в данной категории населения, основанный на идентификации опасных факторов, определении характеристик опасных факторов и оценке экспозиции.

**Информирование о наличии риска** — интерактивный обмен информацией и мнениями, касающимися риска и мер по его предупреждению и минимизации, между специалистами по оценке риска, специалистами по предупреждению и минимизации риска, потребителями и другими заинтересованными сторонами.

**Итоговая оценка риска** — итог определения характеристик риска.

**Предупреждение и минимизация риска** — процесс взвешивания альтернатив программно-стратегических мер в свете результатов оценки риска и, если необходимо, выбора и осуществления наиболее подходящих вариантов контроля<sup>1</sup>, включая меры законодательно-нормативного характера.

**Анализ чувствительности** — метод, используемый для изучения поведения модели, при котором измеряются вариации в выходных данных модели в результате изменений, вносимых во входные данные.

**Прозрачный** — характеристики процесса, в котором логическое обоснование, логика развития, ограничивающие факторы, исходные допущения, оценочные суждения, решения, недостатки и неопределенности представленного заключения полностью и систематически констатируются, документируются и доступны для ознакомления.

**Анализ неопределенностей** — метод, используемый для оценки неопределенности, связанной с входными данными, исходными допущениями и структурой/формой модели.

---

<sup>1</sup> Под контролем понимается предупреждение, устранение или уменьшение опасных факторов и/или минимизация рисков.

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА**

1. Оценка микробиологического риска должна строиться на прочной научной основе.
2. Функция оценки риска и функция предупреждения и минимизации риска должны быть разделены между собой.
3. Оценка микробиологического риска должна проводиться в соответствии со структурированным подходом, который включает в себя идентификацию опасного фактора, определение характеристик опасного фактора, оценку экспозиции и определение характеристик риска.
4. В оценке микробиологического риска должна быть четко сформулирована цель проведения данного действия, включая указание, в какой форме будет представлена на выходе итоговая оценка риска.
5. Проведение оценки микробиологического риска должно быть прозрачным.
6. Должны быть определены все ограничения, влияющие на оценку риска, такие, как ограничения по стоимости, ресурсам или времени, и описаны их возможные последствия.
7. В итоговой оценке риска должно содержаться описание неопределенностей, а также должно быть указано, где эти неопределенности возникали при проведении оценки риска.
8. Данные должны быть такими, чтобы можно было выявить неопределенность в итоговой оценке риска; данные и системы сбора данных по возможности должны быть достаточного качества и достаточно точными, чтобы неопределенность в итоговой оценке риска была минимальна.
9. Оценка микробиологического риска должна в явном виде учитывать динамику микробиологического роста, выживания и гибели в пищевых продуктах, сложность взаимодействия между человеком и возбудителем (включая последствия) после потребления, а также возможность дальнейшего распространения.
10. По возможности через некоторое время итоговые оценки риска должны подвергаться пересмотру посредством сравнения с независимыми данными о заболеваемости населения.
11. Оценка микробиологического риска может потребовать повторения по мере поступления новой информации, представляющей интерес.

## **РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

В данных методических указаниях содержится краткое описание элементов оценки микробиологического риска и указываются виды решений, которые должны рассматриваться на каждом этапе.

### **4.1. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ**

Элементами анализа риска являются: оценка риска, предупреждение и минимизация риска и информирование о наличии риска. Функциональное разделение оценки риска и предупреждения и минимизации риска помогает добиться объективности процесса оценки риска. Однако для полной и систематической оценки риска некоторое взаимодействие все же необходимо. Это взаимодействие может включать ранжирование опасных факторов и решения, связанные с общими подходами к оценке риска. Когда при оценке риска в расчет берутся вопросы предупреждения и минимизации риска, процесс принятия решений должен быть прозрачным. Важно не то, кто является оценщиком риска и кто — специалистом по его предупреждению и минимизации; важен прозрачный и непредвзятый характер процесса.

Там, где это практически возможно, следует прилагать усилия к тому, чтобы обеспечить такой процесс оценки риска, который дает возможность заинтересованным сторонам вносить в него свой вклад. Вклад заинтересованных сторон в процесс оценки риска может улучшить его прозрачность, повысить качество оценки риска посредством привлечения дополнительных специалистов и информации и облегчить информирование о наличии риска благодаря повышению степени доверия и положительного восприятия результатов оценки риска.

Научные данные могут быть ограниченными, неполными или противоречивыми. В таких случаях должны быть приняты прозрачные, основанные на информации решения о том, как выполнить процесс оценки риска. Значение использования высококачественной информации при проведении оценки риска заключается в уменьшении неопределенности и повышении надежности итоговой оценки. Использование количественной информации заслуживает всяческого одобрения, но не следует при этом сбрасывать со счетов ценность и полезность информации качественной.

Следует учитывать, что не всегда бывает в наличии достаточно ресурсов, и на оценку риска могут накладываться ограничения, которые влияют на качество итоговой оценки. Когда такие ограничения по ресурсам существуют, в целях обеспечения прозрачности важно описывать эти ограничения в официальном документе. Сообразно с обстоятельствами в этом до-

кументе следует показать, каково возможное влияние этих ограничений по ресурсам на оценку риска.

#### **4.2. ФОРМУЛИРОВКА ЦЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА**

В начале работы следует четко сформулировать конкретную цель выполняемой оценки риска. Следует определить форму представления результата и возможные альтернативные формы результата оценки риска. Результат может, например, быть представлен в форме расчета распространенности заболевания или коэффициента ежегодной заболеваемости (числа заболевших на 100 тысяч населения) или оценки коэффициента заболеваемости людей и степени тяжести болезни на каждый случай потребления пищи.

При оценке микробиологического риска может потребоваться этап предварительных исследований. На этом этапе могут структурироваться или отображаться в рамки оценки риска данные, используемые для моделирования риска на протяжении цикла «от фермы до потребителя».

#### **4.3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОГО ФАКТОРА**

В случае микробиологических агентов цель идентификации опасного фактора заключается в определении микроорганизмов или микробных токсинов, представляющих интерес с точки зрения безопасности пищевых продуктов. Идентификация опасного фактора является преимущественно процессом определения качественных признаков. Узнать об опасных факторах можно из соответствующих источников данных: из научной литературы по данной области, из баз данных, существующих в пищевой промышленности, у правительственных органов и у международных организаций, занимающихся этой проблематикой. Можно также обратиться к экспертам с просьбой высказать свое мнение. Информация, которая может быть полезной, включает данные в таких областях, как клинические исследования, эпидемиологические исследования и надзор, лабораторные исследования на животных, исследования характеристик микроорганизмов, взаимодействие между микроорганизмами и их окружающей средой через пищевую цепочку, начиная от производства сырья до потребления включительно, и исследования аналогичных микроорганизмов и ситуаций.

#### **4.4. ОЦЕНКА ЭКСПОЗИЦИИ**

Оценка экспозиции включает оценку действительной или вероятной экспозиции человека. Для микробиологических агентов оценка экспозиции может основываться на возможной степени загрязнения пищевых продуктов отдельным агентом или его токсином и на информации о факти-

ческом питании. В оценке экспозиции должна быть конкретизирована единица представляющего интерес пищевого продукта, т.е. размер порции в большинстве или во всех случаях острых заболеваний.

Факторы, которые должны быть приняты во внимание при оценке экспозиции, включают частоту загрязнения пищевых продуктов болезнетворным агентом и уровень его содержания в этих пищевых продуктах на протяжении некоторого времени. Например, на эти факторы влияют характеристики болезнетворного агента, микробиологическая экология пищевого продукта, первоначальное загрязнение сырья (при этом нужно учитывать региональные различия и сезонность производства), уровень санитарного и технологического контроля, методы переработки, упаковки, реализации и хранения пищевых продуктов, а также любые этапы приготовления, такие как варка и хранение. Другой фактор, который должен приниматься во внимание при оценке — это структура потребления. Он связан с социально-экономическими основами и культурными традициями, этнической принадлежностью, сезонностью, возрастными различиями (демографическими характеристиками населения), региональными различиями, потребительскими предпочтениями и поведением. К числу других факторов, которые необходимо учитывать, относятся роль лица, осуществляющего манипулирование пищевыми продуктами, как источника загрязнения, количество контактов рук с продуктами и возможное воздействие нарушений режима времени/температуры при нахождении в окружающей среде.

Содержания болезнетворных микробов могут быть динамичными, и хотя их можно удерживать на низком уровне, например, за счет надлежащего регулирования режимов времени/температуры во время переработки пищевых продуктов, они могут в значительной степени повышаться при нарушениях режима (например, неправильные температуры хранения пищевых продуктов или перекрестное загрязнение от других пищевых продуктов). Поэтому оценка экспозиции должна описывать прохождение продукта по всему пути от производства до потребления. Для прогнозирования диапазона возможных экспозиций могут быть выстроены различные сценарии. Они могут отражать влияние переработки, например, гигиеничность конструкции оборудования и технологии, чистку и дезинфекцию, а также режим времени/ температуры и другие режимы процесса прохождения пищевых продуктов по жизненному циклу, способы манипулирования ими и характер потребления, меры нормативного регулирования и системы надзора.

Оценка экспозиции определяет в пределах различных уровней неопределенности содержание болезнетворных микробов или микробиологических токсинов и вероятность их появления в пищевых продуктах в момент потребления. В качественном отношении пищевые продукты можно

классифицировать в соответствии с вероятностью загрязнения или незагрязнения продукта в источнике; в соответствии с тем, является ли продукт благоприятной средой для размножения исследуемых патогенов; в соответствии с тем, имеется ли существенная вероятность нарушения правил обращения с пищевым продуктом, или будет ли пищевой продукт подвергаться термической обработке. На присутствие, рост, выживание или гибель микроорганизмов, включая патогенные, в пищевых продуктах влияют переработка и упаковка, условия хранения, включая температуру хранения, относительную влажность среды и газовый состав атмосферы хранения. К числу других существенных факторов относятся pH, содержание влаги или водная активность ( $a_w$ ), содержание питательных веществ, присутствие антимикробных веществ и конкурирующая микрофлора. При оценке экспозиции полезным инструментом может быть прогнозная микробиология.

#### 4.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОПАСНОГО ФАКТОРА

На этом этапе дается качественное или количественное описание степени тяжести и продолжительности возможных отрицательных последствий приема вместе с пищевыми продуктами микроорганизма или его токсинов. При наличии доступа к данным должна выполняться оценка зависимости доза-реакция.

При определении характеристик опасного фактора имеется несколько важных факторов, которые необходимо учитывать. Они связаны и с микроорганизмом, и с человеческим организмом-хозяином. В отношении микроорганизма важное значение имеют следующее: микроорганизмы способны воспроизводиться; вирулентность и инфекционность микроорганизмов может изменяться в зависимости от их взаимодействия с организмом-хозяином и с окружающей средой; между микроорганизмами может передаваться генетический материал, что ведет к передаче таких характеристик, как устойчивость к антибиотикам и факторы вирулентности; микроорганизмы могут распространяться посредством вторичной и третичной передачи; клинические симптомы могут наступать через значительное время после экспозиции; у некоторых людей микроорганизмы могут персистировать, что приводит к постоянному выделению микроорганизмов и постоянному риску распространения инфекции; в некоторых случаях причиной тяжелых последствий могут стать малые дозы микроорганизмов; свойства пищевых продуктов могут изменять микробную патогенетику, например, высокое содержание жира в пищевом носителе.

В отношении организма-хозяина особое значение могут иметь следующие факторы: генетические факторы, такие, как тип главного комплекса гистосовместимости человека (HLA-комплекса); повышенная восприимчивость из-за разрушения физиологических барьеров; индивидуальные

характеристики восприимчивости организма-хозяина, такие как возраст, беременность, питание, состояние здоровья и принимаемые лекарственные препараты, сопутствующие инфекции, состояние иммунной системы и наличие экспозиции в анамнезе; характеристики населения, такие как иммунитет населения, доступ к медицинской помощи и пользование ею, персистентность организма на популяционном уровне.

В идеале желательной особенностью определения характеристик опасного фактора является установление зависимости доза-реакция. При установлении зависимости доза-реакция следует принимать во внимание различные конечные результаты, такие как инфекция или заболевание. В случае отсутствия известной зависимости доза-реакция для рассмотрения различных факторов, таких, как инфекционность, необходимых для описания характеристик опасного фактора, могут быть использованы такие инструменты оценки риска, как консультация специалиста. Кроме этого, специалисты, возможно, могут разработать системы ранжирования, чтобы использовать их для характеристики степени тяжести и/или продолжительности заболевания.

#### **4.6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РИСКА**

Определение характеристик риска представляет собой соединение результатов идентификации опасных факторов, определения характеристик опасных факторов и оценки экспозиции с целью получения итоговой оценки риска; оно позволяет получить качественную или количественную оценку вероятности и степени тяжести отрицательных последствий, которые могут наступить в данной группе населения, включая описание неопределенностей, связанных с этими итоговыми оценками. Эти оценки могут быть получены посредством сравнения с независимыми эпидемиологическими данными, которые увязывают опасные факторы с распространенностью заболеваний.

При определении характеристик риска сводится вместе вся качественная и количественная информация, полученная на предыдущих этапах, и в результате получается оценка риска для данной категории населения, имеющая под собой прочную основу. Определение характеристик риска зависит от имеющихся данных и суждений экспертов. Вес доказательных данных, в которых интегрирована количественная и качественная информация, позволяет получить только качественную оценку риска.

Степень доверия к конечной оценке риска будет зависеть от изменчивости, неопределенности и исходных допущений, установленных на всех предыдущих этапах. Большое значение при последующем отборе вариантов мер по предупреждению и минимизации риска имеет различие неопределенности и изменчивости. Неопределенность связана с самими

данными и с выбором модели. Неопределенности в данных включают неопределенности, которые могут возникнуть при оценивании и экстраполяции информации, полученной из эпидемиологических, микробиологических и лабораторных исследований на животных. Неопределенности возникают всякий раз, когда делаются попытки использовать данные о распространенности определенных явлений, полученные при одной совокупности условий, для оценок или прогнозов явлений, которые могут возникать при других совокупностях условий, данные о которых отсутствуют. Биологические вариации включают различия в вирулентности, которые существуют в микробиологических популяциях, и изменчивость в восприимчивости среди людей в целом и в отдельных подпопуляциях.

Важно продемонстрировать влияние оценок и исходных допущений, использованных при оценке риска; для количественной оценки риска это можно сделать с помощью анализов чувствительности и неопределенности.

#### **4.7. ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Оценка риска должна полностью и систематически документироваться и доводиться до специалиста по предупреждению и минимизации риска. Для прозрачности процесса, которая важна при принятии решений, существенное значение имеет понимание любых ограничений, повлиявших на оценку риска. Например, должны быть выявлены мнения экспертов и разъяснена лежащая в их основе логика рассуждений. Для того, чтобы гарантировать прозрачность оценки риска, нужно подготовить официальный протокол, включающий в себя резюме, и сделать его доступным для заинтересованных независимых сторон, чтобы другие специалисты по оценке риска смогли повторить и критически оценить проделанную работу. В официальном протоколе и резюме должны быть отражены все ограничения, неопределенности и исходные допущения, а также их влияние на оценку риска.

#### **4.8. ПОВТОРНАЯ ОЦЕНКА**

Благодаря появлению новой информации и данных по изучаемой проблеме программы надзора могут постоянно давать возможность проведения переоценки риска для здоровья населения, связанного с болезнетворными организмами в пищевых продуктах. Специалисты по оценке микробиологического риска, таким образом, могут иметь возможность сравнить оценку риска, предсказанную по моделям оценки микробиологического риска, с данными о зарегистрированных случаях болезни людей с целью калибровки надежности прогнозируемой оценки. Такое сравнение подчеркивает итеративный характер моделирования. При появлении новых данных может возникнуть необходимость в пересмотре оценки микробиологического риска.

## ПРЕДЫДУЩИЕ ИЗДАНИЯ

Данная брошюра является выдержкой из тома 1В — «**Общие требования (гигиена пищевых продуктов)**» Кодекс Алиментариус. В нижеследующей таблице указаны предыдущие версии этих текстов и ссылки на проекты текстов, подготовленные Комитетом Кодекса по гигиене пищевых продуктов.

Документ	Каталожное обозначение
<b>Рекомендуемые международные нормы и правила — Общие принципы гигиены пищевых продуктов:</b>	CAC/RCP-1 (1969)
Редакция 1	1979
Редакция 2	1985
Редакция 3 (нынешняя)	1997
Проект, принятый на 22 сессии Комиссии	ALINORM 97/13, Appendix II
Поправки, касающиеся промывания, принятые на 23 сессии Комиссии	ALINORM 99/13A, Appendix III
<b>Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (ХАССП) и методические указания по ее применению</b>	CAC/GL 18-1993
Редакция 1	Annex to CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997)
Предшествующий проект	ALINORM 93/13A, Appendix II
Проект, принятый на 22 сессии Комиссии	ALINORM 97/13A, Appendix II
Новая редакция (нынешняя)	Annex to CAC/RCP-1 (1969), Rev.3 (1997)
Проект, принятый на 26 сессии Комиссии	ALINORM 03/13A, Appendix II
<b>Принципы установления и применения микробиологических критериев для пищевых продуктов</b>	Опубликованы в Руководстве по процедуре Комиссии «Кодекс Алиментариус», шестое — девятое издания (1986-1995)

Документ	Каталожное обозначение
Редакция 1 (нынешняя) Проект, принятый на 22 сессии Комиссии	CAC/GL-21 (1997) ALINORM 97/13A, Appendix III
<b>Принципы и методические указания,                      касающиеся проведения оценки мик-                      робиологического риска</b> Проект, принятый на 23 сессии Комиссии	CAC/GL 30-1999  ALINORM 99/13A, Appendix II

---

## Предметный указатель

---

- А**
- Активность, водная (aw), 22, 43, 67
- Анализ неопределенностей, 69  
*определение*, 62
- Анализ опасных факторов, 39, 44, 49  
*определение*, 39
- Анализ риска, 52, 53, 55, 61, 64  
*определение*, 62,
- Анализ чувствительности, 69  
*определение*, 62
- Антимикробные вещества, 67
- Б**
- Бактерии, 56
- Безопасность пищевых продуктов,  
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17,  
18, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 30, 31,  
35, 36, 37, 38, 39, 40, 52, 60, 65  
*определение*, 11
- Биологически опасные факторы, 60
- В**
- Вариативность
- Вирулентность, 67, 69
- Вирусы, 56
- Водоросли, 56
- Г**
- Гигиена пищевых продуктов, 5, 7,  
8, 9, 10, 11, 15, 17, 21, 22, 25, 33,  
34, 35, 36, 40  
*определение*, 11
- Государственные органы, роль, 9
- Д**
- Дезинфекция, 14, 16, 17, 23, 26, 27,  
32, 66  
*определение*, 11
- Документация, 21, 25, 48, 49, 69
- Дрожжи, 56
- З**
- Заболевания и травмы, 9
- Загрязнение, 9, 12, 13, 14, 15, 16,  
17, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 31, 32,  
33, 35, 55, 65, 66, 67  
*определение*, 11
- Загрязнители, 12, 13
- Загрязнитель, *определение*, 10
- И**
- Идентификация опасного факто-  
ра, 40, 62, 63, 65, 68  
*определение*, 61
- Исследования на животных, 65, 69
- Инфекционность, 67, 68
- Информирование о наличии  
риска, 60, 61, 62, 64
- К**
- Качественная оценка риска, 68  
*определение*, 61
- Количественная оценка риска, 69  
*определение*, 61

Контролировать, 13, 17, 21, 29  
*определение*, 38

Контроль, 5, 7, 17, 20, 21, 22, 23,  
25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36,  
38, 39, 40, 44, 47, 48, 52, 55, 58,  
59, 62, 66  
*определение*, 38

Контроль за температурным режи-  
мом, 19

Корректирующее действие, 40, 42,  
48, 49, 50  
*определение*, 38

Критическая контрольная точка  
(ККТ), 38, 39, 40, 45, 47, 49, 50,  
51, 55  
*определение*, 38

Критический предел, 17, 38, 39, 47,  
49, 50, 54, 55  
*определение*, 38

## Л

Лица, осуществляющие манипуля-  
ции с пищевыми продуктами, 7,  
22, 31, 36  
*определение*, 11

## М

Манипуляции с пищевыми про-  
дуктами, 11, 16, 24, 25, 30, 34,  
35, 57

Маркировка, 9, 24, 32, 34, 52

Мера контроля, 8, 11, 13, 31, 38, 45,  
49, 50, 54  
*определение*, 38

Меры по предупреждению и ми-  
нимизации риска, 60, 61, 62, 63,  
68, 69

Микробиологические опасные  
факторы, 60

Микробиологические пределы, 53,  
57

Микробиологический критерий, 7,  
52, 53, 54, 55, 64  
*определение*, 52

Мониторинг, 15, 17, 38, 39, 40, 47,  
48, 49, 50, 55  
*определение*, 39

## Н

Неопределенность, 63, 68, 69

## О

Опасный фактор, 12, 14, 17, 20, 21,  
26, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 49,  
50, 55, 58, 60, 62, 64, 65, 67  
*определение*, 11, 39, 61

Определение характеристик опас-  
ного фактора, 61, 63, 67, 68

Определения, 10–11, 38–39, 61–62

Отклонение, 22, 47, 48, 49  
*определение*, 38

Оценка зависимости доза-реакция,  
67, 68  
*определение*, 61

Оценка микробиологического  
риска, 60, 61, 63, 64, 65, 69

Оценка риска, 10, 54, 60, 62, 64, 65,  
68, 69  
*определение*, 62  
итоговая, 62

Оценка экспозиции, 62, 63, 65, 66,  
67, 68  
*определение*, 61

---

Очистка 14, 16, 18, 23, 24, 26, 27  
*определение*, 10

## П

Паразиты, 23, 53, 56

Переработка пищевых продуктов,  
7, 8, 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31,  
33, 35, 36, 37, 43, 52, 54, 55

Пищевая цепочка, 7, 8, 10, 11, 12,  
21, 31, 33, 34, 39, 40, 53, 54, 65

Плесень, 56

Потребители, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 33,  
34, 43, 51, 53, 54, 55, 65

Предприятие, 5, 14, 15, 25, 26, 29,  
41, 54  
*определение*, 13

Пригодность пищевых продуктов,  
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17,  
18, 20, 21, 22, 24, 25, 31, 35, 36  
*определение*, 11

Проверка, 28, 32, 36, 37, 40, 48, 49,  
50, 54  
*определение*, 39

Прозрачный, 63, 64  
*определение*, 62

Производство продовольственного  
сырья, 8, 10, 11, 12, 13, 14

## Р

Регулирование температуры, 13,  
14, 18, 19, 20, 21

Риск, 10, 14, 18, 20, 23, 25, 37, 52,  
54, 55, 57  
*определение*, 62

## С

Система анализа опасных факто-  
ров и критических контрольных  
точек (ХАССП), 11, 17, 21, 37,  
38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48,  
49, 51, 52  
*определение*, 11, 38

Содержание влаги, 47, 67

Содержание питательных веществ,  
67

## Т

Транспортные средства, 32

Транспортировка, 13, 31, 32, 58

## У

Установление, 47, 53, 55, 57, 60, 61,  
68

Устойчивость к антибиотику, 67

## Х

Характеристика опасных факто-  
ров, 68

Характеристика риска, 62, 63, 68

ХАССП. См. Система анализа  
опасных факторов и критических  
контрольных точек (ХАССП)

Хранение пищевых продуктов, 55,  
66, 67

## Э

Этап (в пищевой цепочке), 11, 12,  
33, 50  
*определение*, 39

**Кодекс Алиментариус. Гигиена пищевых продуктов. Базовые тексты /**  
**К 57** Пер. с англ. — М.: Издательство «Весь Мир», 2006. — 76 с.

ISBN 5-7777-0370-4

*Codex Alimentarius* (лат. «Продовольственный кодекс») - свод принятых международным сообществом стандартов на пищевые продукты. Базовые тексты Кодекса по гигиене пищевых продуктов охватывают гигиенические нормы и правила, применяемые на всех этапах от производства продовольственного сырья до конечного потребления. В издание также включено наиболее широко используемое на международном уровне описание системы анализа опасных факторов и критических контрольных точек и методические указания по ее применению.

Издание адресовано широкому кругу специалистов и всем заинтересованным лицам.

**УДК 614.3.006.73**  
**ББК 51.23ц**

**Кодекс Алиментариус**  
**Гигиена пищевых продуктов. Базовые тексты**

Ведущий редактор: Т.В. Кирсанова  
Верстка: А.С. Афанасьев

Подписано в печать 10.08.2006. Печать офсетная.

Формат 60x90<sup>1</sup>/16. Печ. л. 4,75.

Изд. №45/05-2

Заказ №

ООО Издательство «Весь Мир»  
101000, Россия, Москва, Колпачный пер., 9а  
Тел.: (495) 623-68-39, 623-85-68; факс: (495) 625-4269  
E-mail: [orders@vesmirbooks.ru](mailto:orders@vesmirbooks.ru); <http://www.vesmirbooks.ru>

Отпечатано в полном соответствии с качеством  
предоставленных диапозитивов в ООО типография "ПОЛИМАГ"  
127247, Москва, Дмитровское ш., 107