

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
34156—
2017

НИФСиТР ЦСМ при МЭ КР

**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

**РУКОВОДСТВО
по дозиметрии при обработке пищевых продуктов
гамма-излучением**

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 13331

14 июня 2017 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Союз Европейских Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр Учебно-научного производственного комплекса Московского физико-технического института (ООО «Научно-исследовательский центр УНПК МФТИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 7 июня 2017 г. №99-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения международного документа ISO/ASTM 51204:2004 «Руководство по дозиметрии при обработке пищевых продуктов гамма-излучением» («Practice for Dosimetry in Gamma Irradiation Facilities for Food Processing»).

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

**РУКОВОДСТВО ПО ДОЗИМЕТРИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕМ**

Practice for dosimetry in gamma Irradiation facilities for food processing

Дата введения —**1 Область применения**

1.1 В настоящем стандарте приводятся программа оценки качества монтажа облучателя и дозиметрические процедуры, которые следует выполнять при оценке операционного качества, оценке эксплуатационных характеристик и при повседневной эксплуатации установок для обработки пищевых продуктов ионизирующим излучением радионуклидных гамма-источников с целью гарантии того, что данный продукт получил заранее определенную поглощенную дозу радиации. В стандарте приводятся и другие процедуры, относящиеся к оценке операционного качества, оценке эксплуатационных характеристик и повседневной эксплуатации установок, которые могут влиять на поглощенную дозу в пищевом продукте. В данный стандарт не включена информация о действующих и регулятивных пределах доз для пищевых продуктов (см. [1]—[4]).

П р и м е ч а н и я

1 Дозиметрия является только одним из компонентов полной программы гарантирования качества, определяющей приемлемые производственные технологии, которые должны использоваться для производства безопасных и полезных пищевых продуктов.

2 Дозиметрические процедуры, применяемые при обработке пищевых продуктов электронным пучком и рентгеновским (тормозным) излучением, описаны в [5].

1.2 Указания по выбору и калибровке дозиметрических систем и интерпретации измерений, поглощенных в продуктах доз, содержатся в [6] и [7]. По поводу использования конкретных дозиметрических систем см. [8]—[19]. Вопросы радиационной дозиметрии при облучении гамма-лучами и рентгеновскими лучами обсуждаются также в отчете [20].

1.3 Данный стандарт не ставит своей целью осветить все вопросы, имеющие отношение к безопасности работы при его применении, если таковые имеются. На пользователе стандарта лежит ответственность за разработку достаточных мер безопасности перед началом работ с учетом нормативных ограничений.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **поглощенная доза D** (absorbed dose): Количество энергии ионизирующего излучения, поглощенной в единице массы определенного вещества.

П р и м е ч а н и е — Единица в системе СИ поглощенной дозы — грей (Гр), где 1 грей является эквивалентом поглощения 1 джоуля на килограмм массы данного вещества (1 Гр = 1 Дж/кг). Математическое определение этой зависимости — частное от деления $d\bar{\varepsilon}$ на dm , где $d\bar{\varepsilon}$ — среднее значение дифференциальной энергии, переданной ионизирующем излучением веществу дифференциальной массы dm (см. [21]).

$$D = \frac{d\bar{\varepsilon}}{dm}.$$

2.2 картирование поглощенной дозы (absorbed-dose mapping): Измерение поглощенной дозы внутри технологической загрузки для получения одно-, двух- и трехмерного распределения поглощенной дозы в целях определения карты значений поглощенной дозы.

2.3 калибровочная установка (calibration facility): Комбинация источника ионизирующего излучения и связанной с ним измерительной аппаратуры, обеспечивающая при заданном месте расположения и внутри заданного материала получение воспроизводимой и равномерной поглощенной дозы или мощности поглощенной дозы, которая обладает свойством прослеживаемости к национальному или международному эталону и может использоваться для получения функции отклика или калибровочной кривой дозиметрической системы.

2.4 компенсирующий имитатор продукта (compensating dummy): Имитирующий макет продукта, вводимый в технологическую загрузку при стандартных технологических прогонах, когда загрузка содержит меньшее количество продукта, чем это предусмотрено в спецификации на конфигурацию продуктовой загрузки, или имитирующий макет продукта, размещаемый в начале и в конце технологического прогона для компенсации отсутствия основного продукта.

П р и м е ч а н и е — Имитирующий макет продукта или фантомный материал может использоваться при операционной оценке как замена реального продукта, материала или вещества, подлежащих облучению.

2.5 отклик дозиметра (dosimeter response): Воспроизводимый количественный радиационный эффект, который вызывается в дозиметре воздействием определенной поглощенной дозы.

2.6 набор дозиметров (dosimeter set): Один или несколько дозиметров, применяемых для измерения поглощенной дозы в некотором конкретном месте, усредненные показания которых принимаются за измеренную поглощенную дозу в этом месте.

2.7 дозиметрическая система (dosimetry system): Система, используемая для определения поглощенной дозы, состоящая из дозиметров, измерительной аппаратуры и соответствующих референсных эталонов, а также методик применения данной системы.

2.8 оценка качества монтажа (installation qualification): Получение и документальное подтверждение данных о том, что облучатель вместе со связанным с ним оборудованием и измерительной аппаратурой был поставлен и смонтирован в соответствии со спецификацией.

2.9 время облучения (irradiation time): Период, в течение которого технологическая загрузка подвергается облучению.

2.10 оценка операционного качества (operational qualification): Получение и документальное подтверждение данных о том, что смонтированное оборудование и измерительная аппаратура работают в установленных пределах при выполнении установленных операционных процедур.

2.11 оценка эксплуатационного качества (performance qualification): Получение и документальное подтверждение данных о том, что смонтированное оборудование и измерительная аппаратура устойчиво работают в соответствии с заданными критериями, благодаря чему выпускаемый продукт соответствует спецификации.

2.12 первичный эталонный дозиметр (primary-standard dosimeter): Дозиметр наивысшего метрологического качества, утвержденный и поддерживаемый как эталон поглощенной дозы центром национальных или международных эталонов (см. [6]).

2.13 технологическая загрузка (process load): Объем материала с заданной конфигурацией загрузки продукта, облучаемый как единый объект.

2.14 технологический прогон (production run): Серия технологических загрузок, состоящих из материалов и продуктов, имеющих сходные характеристики поглощения излучения, которые облучаются последовательно в установленном диапазоне поглощенной дозы.

П р и м е ч а н и е — Термин применим в случае облучения непрерывного потока или в режиме перемещения с остановками.

2.15 референсный эталонный дозиметр (reference-standard dosimeter): Дозиметр высокого метрологического качества, используемый в качестве эталона для выполнения измерений, согласованных с измерениями, проведенными с помощью первичных эталонных дозиметров, и обладающих по отношению к последним свойством метрологической прослеживаемости.

2.16 функция отклика (response function): Математическое представление связи между откликом дозиметра и поглощенной дозой для данной дозиметрической системы.

2.17 рабочий дозиметр (routine dosimeter): Дозиметр, калибранный по первичному или референсному эталонному дозиметру или эталонному дозиметру-переносчику и используемый при повседневных измерениях поглощенной дозы (см. [6]).