

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)  
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
ISO 11289—  
2016

---

**ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ  
В ГЕРМЕТИЧНОЙ УПАКОВКЕ,  
ПОДВЕРГНУТАЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ**

**Определение показателя pH**

(ISO 11289:1993, Heat-processed foods in hermetically sealed containers —  
Determination of pH, IDT)

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2024

## Предисловие

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

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования (протокол от 27 июля 2016 г. № 89-П)

За принятие 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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Национальное Агентство по стандартам и метрологии Грузии
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 января 2024 г. № 57-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11289—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2024 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11289:1993 «Продукты пищевые, подвергнутые тепловой обработке, в герметичной упаковке. Определение pH» («Heat-processed foods in hermetically sealed containers — Determination of pH», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 9 «Микробиология» технического комитета по стандартизации ISO/TC 34 «Пищевые продукты» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

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

© ISO, 1993

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



---

**ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ В ГЕРМЕТИЧНОЙ УПАКОВКЕ,  
ПОДВЕРГНУТАЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ****Определение показателя pH**

Heat-processed food products in hermetically sealed containers.  
Determination of the pH value

---

Дата введения — 2024—11—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает потенциометрический метод определения значений pH водной фазы всех видов консервированной продукции.

Метод применяют для контроля биологической стабильности консервированной продукции.

Стандарт распространяется на следующие четыре класса продукции:

- класс 1: гомогенные продукты жидкой или вязкой консистенции или продукты, состоящие в основном из жидкой или вязкой фазы, что обуславливает сходность значений показателя pH в продукте;
- класс 2: гомогенные пастообразные или гетерогенные продукты, для которых необходима гомогенизация;
- класс 3: гетерогенные продукты с крупными твердыми компонентами;
- класс 4: продукты, в которых жидкая фаза в основном состоит из масла или водно-жировой эмульсии.

Измерения выполняют при температуре 20 °C или 25 °C, выбранную температуру отмечают в протоколе испытания.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 3696:1987 Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **pH консервов** (pH of preserves): Разность потенциалов при установленной температуре между двумя электродами, погруженными в водную фазу консервов или в пробу продукта, подготовленную в соответствии с методикой, указанной в настоящем стандарте, выраженная в единицах pH, с точностью до 0,1 единицы pH.

**4 Сущность метода**

Проводят подготовку образца для испытания и испытание в соответствии с классом продукции. Выполняют измерение разности потенциалов между стеклянным и вспомогательным электродами, погруженными в образец для испытания.

## 5 Реактивы

Реактивы должны быть установленной аналитической чистоты.

5.1 **Вода**, показатели качества которой соответствуют требованиям ISO 3696, прошедшая дистилляцию непосредственно перед использованием во избежание абсорбции диоксида углерода.

5.2 **Буферный раствор для калибровки pH-метра**. Для определения значения pH водной фазы, полученной из образца для испытания, применяют два стандартных буферных раствора с известными значениями pH до второго десятичного знака при определенной температуре.

**Примечание 1** — Преимущественно используют буферные растворы со значением pH около 4 и 7.

Используют нижеприведенные буферные растворы.

**5.2.1 Буферный раствор со значением pH 4,00 при температуре 20 °С и значением pH 4,01 при температуре 25 °С**

В мерной колбе вместимостью 1 дм<sup>3</sup> растворяют в воде (5.1) 10,120 г калия фталата однозамещенного (КНС<sub>8</sub>Н<sub>4</sub>О<sub>4</sub>), предварительно высушенного при температуре 120 °С до постоянной массы. Полученный раствор доводят водой до метки и при установленной температуре измерения при тщательном перемешивании.

Раствор консервируют, добавляя около 2 см<sup>3</sup> хлороформа или углерода тетрахлорида.

**5.2.2 Буферный раствор со значением pH 6,88 при температуре 20 °С и значением pH 6,86 при температуре 25 °С**

В мерной колбе вместимостью 1 дм<sup>3</sup> растворяют в воде (5.1) 3,388 г калия фосфорнокислого однозамещенного (КН<sub>2</sub>РО<sub>4</sub>) и 3,533 г натрия фосфорнокислого двузамещенного (Na<sub>2</sub>НРО<sub>4</sub>), предварительно высушенного при температуре 120 °С до постоянной массы. Полученный раствор доводят водой до метки и при установленной температуре измерения при тщательном перемешивании.

Раствор консервируют, добавляя около 2 см<sup>3</sup> хлороформа или углерода тетрахлорида.

**Примечание 2** — При использовании приобретенных стандарт-титров необходимо следовать инструкциям производителя.

## 6 Оборудование

Для выполнения измерений используют стандартное лабораторное оборудование, а также перечисленное ниже.

6.1 **pH-метр**, с точностью отсчета до 0,01 pH, оборудованный стеклянным электродом и подходящим вспомогательным электродом с температурной корреляцией.

**Примечание 3** — Преимущественно применяют комбинированный электрод (стеклянный электрод и вспомогательный электрод).

6.2 **Термометр**, с ценой деления шкалы 1 °С.

6.3 **Гомогенизатор**, смеситель или измельчитель роторного или шнекового типа.

## 7 Отбор проб

В лабораторию доставляют репрезентативную пробу. Проба должна быть без повреждений и изменений в результате хранения или транспортировки.

Отбор проб не является составной частью метода, приведенного в настоящем стандарте. Если нет соответствующего стандарта по отбору проб относительно определенного продукта, рекомендуется, чтобы заинтересованные стороны согласовали все вопросы между собой.

## 8 Подготовка пробы к испытанию

### 8.1 Продукты класса 1

Класс 1 распространяется на гомогенные продукты жидкой или вязкой консистенции (например, суп, десертный крем) или продукты, состоящие в основном из жидкой или вязкой фазы, что обуславливает сходность значений показателя pH и допускает распространение значения pH на весь продукт (пюре французских бобов, гороха, кукурузы и т. д.).

Пробу из целого продукта тщательно перемешивают шпателем.

## 8.2 Продукты класса 2

Класс 2 распространяется на гомогенные пастообразные (например, майонез) или гетерогенные продукты (например, консервированная говядина, паштет), которые требуют гомогенизации и значения pH которых допустимо распространять на весь продукт.

Гомогенизируют пробу целого продукта, используя определенное механическое устройство или измельчитель (6.3).

**Примечание 4** — К 100 г продукта добавляют от 10 до 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды для придания ему текучести. Небольшое количество добавленной дистиллированной воды не изменит pH большинства продуктов, особенно продуктов с низкой буферной емкостью.

## 8.3 Продукты класса 3

Класс 3 распространяется на гетерогенные продукты с крупными твердыми компонентами (например, белая фасоль, квашеная капуста).

Отделяют каждую категорию основных компонентов (например, овощи, мясо) из пробы целого продукта.

При необходимости гомогенизируют каждую категорию компонентов по отдельности в соответствии с 8.2.

## 8.4 Продукты класса 4

Класс 4 распространяется на продукты, жидкая фаза которых преимущественно представляет собой масло или водно-жировую эмульсию (например, сардины).

Открывают упаковку, пропускают жидкую фазу лабораторной пробы через делительную воронку, разделяют водную и жировую фазы.

По возможности соединяют водную фазу с твердой частью лабораторной пробы. Продолжают в соответствии с 8.2, добавив, при необходимости, на 100 г твердой части продукта от 10 до 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды (5.1).

# 9 Методика

## 9.1 Калибровка pH-метра

Отрегулировать температуру буферного раствора (5.2) до выбранного значения (20 °C или 25 °C) и откалибровать pH-метр в соответствии с инструкцией по его использованию.

**Примечание 5** — Для серии испытаний калибруют pH-метр с одним или двумя буферными растворами по крайней мере каждые 30 мин.

**Примечание 6** — В определенных случаях необходимо проверять электроды чаще, используя вышеупомянутые растворы (при измерении очень жирных продуктов, некоторых маринадов). Очистку электродов проводят в случае выявления отклонений не менее 0,1 единицы pH (9.4).

## 9.2 Проба для испытания

### 9.2.1 Продукты класса 1

Выполняют измерения образца для испытания, который рассматривают как гомогенный, непосредственно в упаковке.

При использовании крупной упаковки (более 5 дм<sup>3</sup>) выполняют измерения представительного образца для испытания массой не менее 200 г.

### 9.2.2 Продукты класса 2

Выполняют измерения гомогенизированного образца для испытания.

### 9.2.3 Продукты класса 3

Выполняют измерения каждой категории основных компонентов образца для испытания или (для крупной упаковки) представительного образца для испытания каждого основного компонента после гомогенизации (при необходимости).

Для каждого компонента и в соответствии с его свойствами проводят отдельные определения:

- в водной или жидкой фазе;
- твердых компонентов (например, кусочков мяса, колбасы).

#### 9.2.4 Продукты класса 4

Выполняют измерения:

- в водной фазе; или
- в гомогенизированной среде (водная фаза и твердый продукт).

#### 9.3 Испытания

Для продуктов класса 1 и для водной (или жидкой) фазы продуктов классов 3 и 4 достаточно одного испытания.

Для гомогенизированных продуктов классов 2 и 4 и каждого твердого компонента для продуктов класса 3 проводят три испытания определенного опытного образца.

Помещают термометр (6.2) в пробу для испытания (продукты классов 1 и 2) или в водную фазу (продукты классов 3 и 4). Корректируют измеренную температуру, после чего помещают электрод в пробу для испытания.

Испытания проводят рН-метром, используя соответствующую методику.

Точность прибора регулярно проверяют, показатель рН корректируют с точностью до 0,1 единицы рН по шкале прибора.

#### 9.4 Очистка электродов

Электроды очищают ацетоном при температуре окружающей среды и промывают водой при температуре от 30 °С до 35 °С, поднимая и погружая их, затем вытирают их чистой бумагой.

По мере загрязнения и износа электроды регулярно и тщательно очищают согласно инструкции по использованию.

**Примечание 7** — Электроды необходимо очищать специальным ферментативным раствором. При бактериальном загрязнении электроды очищают 70 %-ным раствором этанола.

### 10 Обработка результатов

#### 10.1 Продукты класса 1, водная и жидкая фазы продуктов классов 3 и 4

Значения рН, измеренные с точностью до 0,1 единицы рН, и измеренную температуру заносят в журнал.

#### 10.2 Продукты гомогенизированные классов 2 и 4, твердые продукты классов 3 и 4

За результат принимают среднее арифметическое значений трех определений, полученных для каждого образца для испытания или для каждого твердого компонента (продукты класса 3), при соответствии требованиям воспроизводимости. В противном случае испытание повторяют. Значение рН для каждого компонента выражают с точностью до 0,1 единицы рН.

### 11 Воспроизводимость

Абсолютная разница между двумя независимыми результатами одного испытания, полученными при использовании того же метода на идентичном испытательном материале в тех же лабораториях теми же специалистами при помощи того же оборудования через короткий промежуток времени, не должна превышать 0,15 единицы рН.

### 12 Протокол

Протокол должен содержать:

- метод, в соответствии с которым были отобраны пробы, если это известно;
- использованный метод испытания;
- полученный(е) результат(ы) испытания;
- конечный полученный результат воспроизводимости (при ее контроле).

В протоколе испытания необходимо указывать все особенности, не указанные в настоящем стандарте или рассматриваемые как дополнительные, а также сведения о любых происшествиях, которые могли повлиять на результат(ы).

Необходимо указать всю информацию, необходимую для полной идентификации пробы.

Для гетерогенных продуктов с большими твердыми компонентами необходимо указывать различные компоненты и точки, в которых было измерено значение рН.



Приложение ДА  
(справочное)Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта  
межгосударственному стандарту

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 3696:1987	IDT	ГОСТ ISO 3696—2013 «Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля»
<p>Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <p>- IDT — идентичный стандарт.</p>		

УДК 664.014:543.06(083.74)(476)

МКС 67.050

IDT

Ключевые слова: консервированные продукты, тепловая обработка, испытания, определение pH, потенциометрический метод

---

Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *И.А. Королева*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 26.01.2024. Подписано в печать 13.02.2024. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

