

ГОСТ 23392—78

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

# МЯСО

## МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО И МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СВЕЖЕСТИ

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2009

## МЯСО

## Методы химического и микроскопического анализа свежести

Meat. Methods for chemical and microscopic  
analysis of freshnessГОСТ  
23392—78МКС 67.120.10  
ОКСТУ 9209Дата введения 01.01.80

Настоящий стандарт распространяется на говяжье, баранье, свиное мясо и мясо других видов убойного скота и на мясные субпродукты (кроме печени, мозгов, легких, селезенки и почек) и устанавливает методы химического и микроскопического анализов свежести мяса при разногласиях в оценке.

## 1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб для химического и микроскопического анализа — по ГОСТ 7269.

## 2. МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**2.1. Метод определения количества летучих жирных кислот** (применяется при разногласиях в оценке свежести мяса)

## 2.1.1. Сущность метода

Метод основан на выделении летучих жирных кислот, накопившихся в мясе при его хранении, и определении их количества титрованием дистиллята гидроокисью калия (или гидроокисью натрия).

## 2.1.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Весы лабораторные общего назначения с наибольшим пределом взвешивания 1 кг, 3-го класса точности по ГОСТ 24104\*.

Мясорубка бытовая по ГОСТ 4025 или электромясорубка бытовая по ГОСТ 20469.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Секундомер по ТУ 25—1819.0021, ТУ 25—1894—003.

Колбонагреватель на 1000 см<sup>3</sup>.

Штативы металлические с набором муфт и лапок.

Бюретка 2—2—2—0,02 или 6—2—2 по НТД.

Колбы П-2—2000—50 ТХС, Кн-2—250—50 ТХС, К-2—1000—42 ТХС по ГОСТ 25336.

Холодильник ХШ-3—400—42 ХС по ГОСТ 25336.

Каплеуловитель КО-100 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1—250 или 3—250 по ГОСТ 1770.

Колбы мерные 2—100—2, 2—500—2, 2—2000—2 по ГОСТ 1770.

Капельница 1 ХС или 2—50 ХС по ГОСТ 25336.

Трубки предохранительная и пароотводная стеклянные.

Кислота серная по ГОСТ 4204, х. ч., раствор концентрации 20 г/дм<sup>3</sup>.

Калия гидроокись по ГОСТ 24363, ч. д. а., гранулированная, раствор концентрации  $c(\text{KOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, х. ч., раствор концентрации  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>.

Фенолфталеин по ТУ 6—09—5360, ч. д. а., раствор в этиловом спирте концентрации 10 г/дм<sup>3</sup>; готовят по ГОСТ 4919.1.

Спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ 18300.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

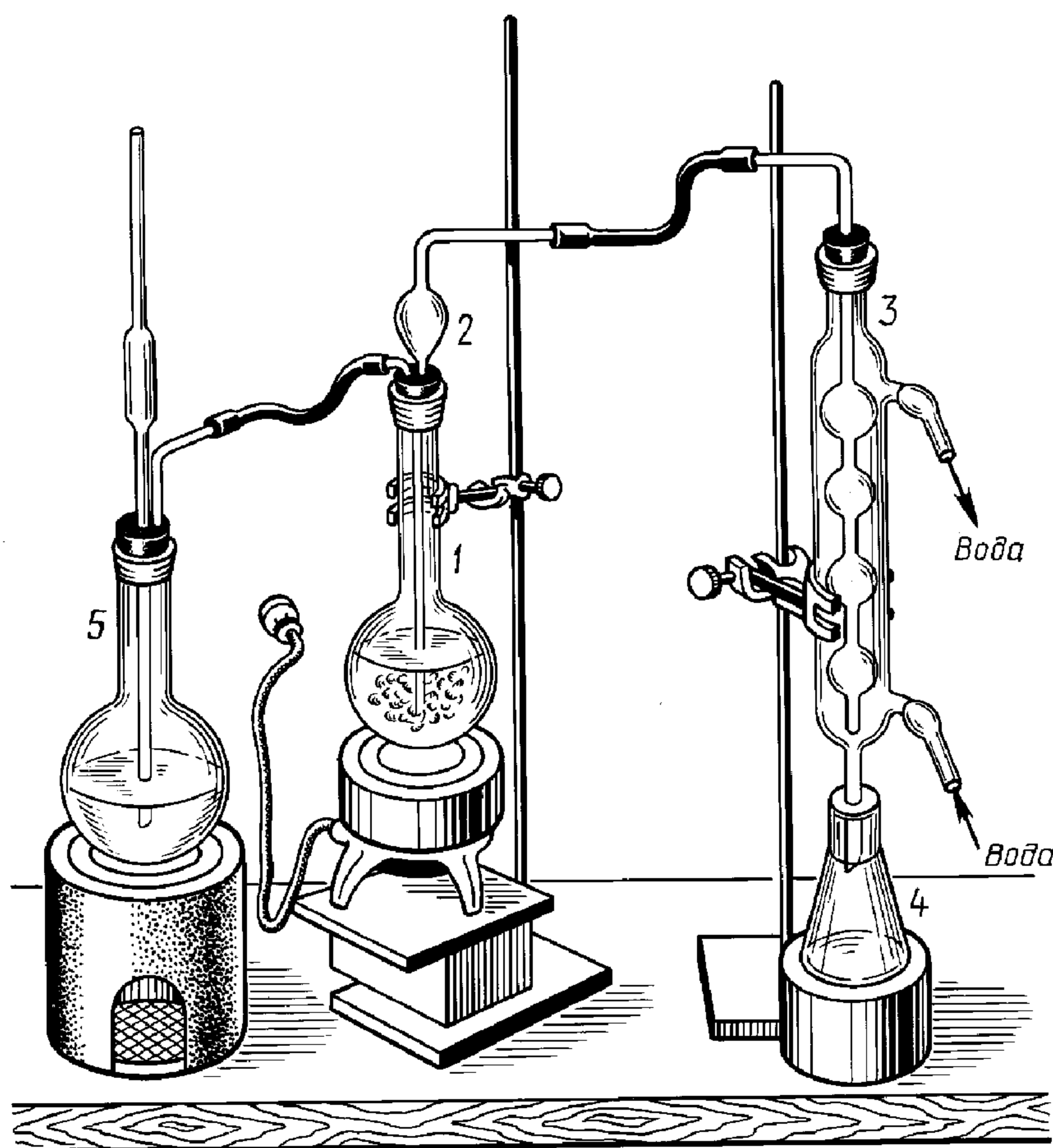
\* С 1 июля 2002 г. действует ГОСТ 24104—2001.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

### 2.1.3. Проведение испытания

Испытание проводят на приборе для перегонки водяным паром (см. чертеж). Навеску фарша, приготовленного по ГОСТ 7269, массой  $(25 \pm 0,01)$  г, взвешенную на лабораторных весах, помещают в круглодонную колбу 1. Туда же приливают  $150 \text{ см}^3$  раствора серной кислоты концентрации  $20 \text{ г/дм}^3$ . Содержимое колбы перемешивают и колбу закрывают пробкой 2. Под холодильник 3 подставляют коническую колбу 4 вместимостью  $250 \text{ см}^3$ , на которой отмечают объем  $200 \text{ см}^3$ . Дистиллированную воду в плоскодонной колбе 5 доводят до кипения и паром отгоняют летучие жирные кислоты до тех пор, пока в колбе не соберется  $200 \text{ см}^3$  дистиллята. Во время отгона колбу 1 с навеской подогревают. Титрование всего объема дистиллята проводят  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  раствором гидроокиси калия (или гидроокиси натрия) в колбе 4 с индикатором (фенолфталеином) до появления не исчезающей в течение 30 с малиновой окраски.

Прибор для отгонки летучих жирных кислот



Параллельно, при тех же условиях, проводят контрольное испытание для определения расхода щелочи на титрование дистиллята с реактивом без мяса.

2.1.2; 2.1.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

### 2.1.4. Обработка результатов

Количество летучих жирных кислот ( $X$ ) в миллиграммах гидроокиси калия в  $25 \text{ г}$  мяса вычисляют по формуле

$$X = (v - v_0) K \cdot 5,61,$$

где  $v$  — количество  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  раствора гидроокиси калия (или гидроокиси натрия), израсходованное на титрование  $200 \text{ см}^3$  дистиллята из мяса,  $\text{см}^3$ ;

$v_0$  — количество  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  раствора гидроокиси калия (или гидроокиси натрия), израсходованное на титрование  $200 \text{ см}^3$  дистиллята контрольного анализа,  $\text{см}^3$ ;

$K$  — поправка к титру 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствора гидроокиси калия (или гидроокиси натрия);  
5,61 — количество гидроокиси калия, содержащееся в 1 см<sup>3</sup> 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствора, мг.

За окончательный результат испытаний принимают среднеарифметическое двух параллельных определений.

Вычисление проводят с погрешностью не более 0,01 мг гидроокиси калия.

Мясо считают сомнительной свежести, если в нем содержится летучих жирных кислот от 4 до 9 мг гидроокиси калия, а выше 9 мг — несвежим.

Мясо считают свежим, если в нем содержится летучих жирных кислот до 4 мг гидроокиси калия.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

## **2.2. Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне**

### **2.2.1. Сущность метода**

Метод основан на осаждении белков нагреванием, образовании в фильтрате комплексов серно-кислой меди с продуктами первичного распада белков, выпадающих в осадок.

### **2.2.2. Аппаратура, материалы и реактивы**

Стакан В-1—100 ТС или В-1—150 ТС по ГОСТ 25336.

Пробирка П 1—16—150 ХС по ГОСТ 25336.

Пипетка 4—2—2 или 5—2—2 по НТД.

Воронка В-75—110(140) ХС, В-100—150 ХС по ГОСТ 25336.

Капельница 1 ХС или 2—50 ХС по ГОСТ 25336.

Вата по ГОСТ 5556.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026 или фильтры бумажные.

Медь сернокислая по ГОСТ 4165, х. ч., раствор концентрации 50 г/дм<sup>3</sup>.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Штатив для пробирок.

Часы песочные на 5 мин или секундомер по ТУ 25—1819.0021, ТУ 25—1894—003.

Мясорубка бытовая по ГОСТ 4025 или электромясорубка бытовая по ГОСТ 20469.

Штатив химический.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

### **2.2.3. Проведение испытания**

Горячий бульон, приготовленный по ГОСТ 7269 фильтруют через плотный слой ваты толщиной не менее 0,5 см в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. Если после фильтрации в бульоне остаются хлопья белка, бульон дополнительно фильтруют через фильтровальную бумагу. В пробирку наливают 2 см<sup>3</sup> фильтрата и добавляют 3 капли раствора сернокислой меди концентрации 50 г/дм<sup>3</sup>. Пробирку встряхивают два-три раза и ставят в штатив. Через 5 мин отмечают результаты испытания.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

### **2.2.4. Обработка результатов**

Мясо считают свежим, если при добавлении раствора сернокислой меди бульон остается прозрачным.

Мясо считают сомнительной свежести, если при добавлении раствора сернокислой меди отмечается помутнение бульона, а в бульоне из замороженного мяса — интенсивное помутнение, с образованием хлопьев.

Мясо считают несвежим, если при добавлении раствора сернокислой меди наблюдается образование желеобразного осадка, а в бульоне из размороженного мяса — наличие крупных хлопьев.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## **3. МЕТОД МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **3.1. Сущность метода**

Метод основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков.

### **3.2. Аппаратура, материалы и реактивы**

Микроскоп марки МБИ-3 по НТД — или других аналогичных марок.

Шпатель металлический.

Пинцет по ГОСТ 21241.

Ножницы прямые, изогнутые, длиной 14 см по ГОСТ 21239.

## С. 4 ГОСТ 23392—78

Стекла предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

### **3.3. Проведение испытания**

Поверхность исследуемых мышц стерилизуют раскаленным шпателем или обжигают тампоном, смоченным в спирте, вырезают стерильными ножницами кусочки размером 2,0×1,5×2,5 см, поверхностями срезов прикладывают к предметному стеклу (по три отпечатка на двух предметных стеклах).

Препараты высушивают на воздухе, фиксируют, окрашивают по Граму (ГОСТ 21237) и микрофотографируют.

### **3.4. Обработка результатов**

Мясо считают свежим, если в мазках-отпечатках не обнаружена микрофлора или в поле зрения препарата видны единичные (до 10 клеток) кокки и палочковидные бактерии и нет следов распада мышечной ткани.

Мясо считают сомнительной свежести, если в поле зрения мазка-отпечатка обнаружено не более 30 кокков или палочек, а также следы распада мышечной ткани; ядра мышечных волокон в состоянии распада, исчерченность волокон слабо различима.

Мясо считают несвежим, если в поле зрения мазка-отпечатка обнаружено свыше 30 кокков или палочек, наблюдается значительный расход тканей: почти полное исчезновение ядер и полное исчезновение исчерченности мышечных волокон.

На одном предметном стекле исследуют 25 полей зрения.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством мясной и молочной промышленности СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.78 № 3386
3. ВЗАМЕН ГОСТ 7269—54 в части пп. 16—24 раздела 1
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта      | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|-------------------|---|--------------|
| ГОСТ 1770—74                            | 2.1.2             | ГОСТ 18300—87                           | 2.1.2, 3.2   |
| ГОСТ 4025—95                            | 2.1.2, 2.2.2      | ГОСТ 20469—95                           | 2.1.2, 2.2.2 |
| ГОСТ 4165—78                            | 2.2.2             | ГОСТ 21237—75                           | 3.3          |
| ГОСТ 4204—77                            | 2.1.2             | ГОСТ 21239—93                           | 3.2          |
| ГОСТ 4328—77                            | 2.1.2             | ГОСТ 21241—89                           | 3.2          |
| ГОСТ 4919.1—77                          | 2.1.2             | ГОСТ 24104—88                           | 2.1.2        |
| ГОСТ 5556—81                            | 2.2.2             | ГОСТ 24363—80                           | 2.1.2        |
| ГОСТ 6709—72                            | 2.1.2, 2.2.2      | ГОСТ 25336—82                           | 2.1.2, 2.2.2 |
| ГОСТ 7269—79                            | 1.1, 2.1.3, 2.2.3 | ТУ 6—09—5360—87                         | 2.1.2        |
| ГОСТ 9284—75                            | 3.2               | ТУ 25—1819.0021—90                      | 2.1.2, 2.2.2 |
| ГОСТ 12026—76                           | 2.2.2             | ТУ 25—1894—003—90                       | 2.1.2, 2.2.2 |
| ГОСТ 14919—83                           | 2.1.2             |   |              |

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)
6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2009 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1984 г., декабре 1989 г. (ИУС 11—84, 4—90)

Редактор *Н.В. Таланова*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *А.С. Черноусова*  
Компьютерная верстка *Т.Ф. Кузнецовой*

Подписано в печать 15.12.2009. Формат 60 x 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,55. Тираж 84 экз. Зак. 763.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано в Калужской типографии стандартов.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.