ГОСТ 3624—92

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

ТИТРИМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

УДК 637.12.001.4:006.354 Группа Н19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Титриметрические методы определения кислотности

ГОСТ 3624—92

Milk and milk products.
Titrimetric methods of acidity determination

МКС 67.100.10
ОКСТУ 9209

Дата введения 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на молоко и молочные и молокосодержащие продукты и устанавливает следующие титриметрические методы определения кислотности: потенциометрический, с применением индикатора фенолфталеина; метод определения предельной кислотности молока.

Стандарт не распространяется на казеин и молочные консервы.

(Поправка)*.

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

Методы отбора проб молока и молочных и молокосодержащих продуктов и подготовка их к анализу по ГОСТ 13928 и ГОСТ 26809.

(Поправка)*.

2. ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

Метод применяется при возникновении разногласий.

Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроокиси натрия до заранее заданного значения pH = 8,9 с помощью блока автоматического титрования и индикации точки эквивалентности при помощи потенциометрического анализатора.

2.1. Аппаратура, материалы и реактивы

Анализатор потенциометрический с диапазоном измерения 4—10 ед. pH с ценой деления шкалы 0,05 ед. pH.

Блок автоматического титрования, аппаратурно совместимый с потенциометрическим титратором и имеющий дозатор раствора (бюретку) вместимостью не менее 5 $см^3$ с ценой деления не более 0,05 $см^3$.

Весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104**.

Стаканы В-1—50 ТС, В-2—50 ТС, В-1—100 ТС, В-2—100 ТС по ГОСТ 25336.

Колбы 1—1000—2, 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2—2—10, 2—2—20 по ГОСТ 29169.

Цилиндры 1—50—1, 1—50—2, 3—50—1, 3—50—2 по ГОСТ 1770.

Ступка фарфоровая с пестиком по ГОСТ 9147.

Натрия гидроокись, стандарт-титр по ТУ 6—09—2540, раствор с молярной концентрацией 0,1 $моль/дм^3$.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже вышеуказанных.

---

* Действует только на территории Российской Федерации.

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

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**
© Издательство стандартов, 1992
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

2.2. Подготовка к измерениям

2.2.1. *Подготовка приборов*

Подключают блок автоматического титрования к анализатору согласно инструкции, прилагаемой к блоку. Затем подключают блок и анализатор к сети и прогревают их в течение 10 мин.

Заполняют дозатор блока автоматического титрования раствором гидроокиси натрия.

Согласно инструкции, прилагаемой к потенциометрическому анализатору, настраивают его на такой диапазон измерения pH, который включил бы в себя pH = 8,9.

Согласно инструкции, прилагаемой к блоку автоматического титрования, настраивают его на точку эквивалентности, равную 8,9 ед. pH, и устанавливают на блоке значение pH = 4,0, начиная с которого подача гидроокиси натрия должна вестись по каплям.

Устанавливают время выдержки после окончания титрования, равное 30 с.

2.3. Проведение измерений

2.3.1. *Молоко, молокосодержащий продукт, молочный составной продукт, сливки, простокваша, ацидофилин, кефир, кумыс и другие кисломолочные продукты*

(Поправка)*.

2.3.1.1. В стакан вместимостью 50 см^3 отмеривают 20 см^3 дистиллированной воды и 10 см^3 анализируемого продукта. Смесь тщательно перемешивают.

При анализе сливок и кисломолочных продуктов переносят остатки продукта из пипетки в стакан путем промывания пипетки полученной смесью 3—4 раза.

2.3.1.2. В стакан помещают стержень магнитной мешалки и устанавливают стакан на магнитную мешалку. Включают двигатель мешалки и погружают электроды потенциометрического анализатора и сливную трубку дозатора блока автоматического титрования в стакан с продуктом. Включают кнопку «Пуск» блока автоматического титрования, а спустя 2—3 с, кнопку «Выдержка». Раствор гидроокиси натрия при этом начинает поступать из дозатора блока в стакан с продуктом, нейтрализуя последний. По достижении точки эквивалентности (pH = 8,9) и истечении времени выдержки (30 с) процесс нейтрализации автоматически прекращается, а на панели блока автоматического титрования зажигается сигнал «Конец». После этого отключают все кнопки. Проводят отсчет количества раствора гидроокиси натрия, затраченного на нейтрализацию.

2.3.2. *Мороженое, сметана*

В стакане взвешивают 5 г продукта. Тщательно перемешивают продукт стеклянной палочкой, постепенно добавляют к нему 30 см^3 воды и перемешивают. Проводят измерения в соответствии с п. 2.3.1.2.

2.3.3. *Творог и творожные продукты*

В фарфоровую ступку вносят 5 г продукта. Тщательно перемешивают и растирают продукт пестиком. Затем количественно переносят продукт в стакан вместимостью 100 см^3, смывая его небольшими порциями воды, нагретой до 35—40 °С. Общий объем воды равен 50 см^3. Затем смесь перемешивают и проводят измерения в соответствии с п. 2.3.1.2.

(Поправка)*.

2.4. Обработка результатов

2.4.1. Кислотность в градусах Тернера находят умножением объема, см^3, раствора гидроокиси натрия, затраченного на нейтрализацию определенного объема продукта, на следующие коэффициенты:

10 — для молока, молочного составного продукта, сливок, простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса и других кисломолочных продуктов;

20 — для мороженого, сметаны, творога и творожных продуктов.

2.4.2. Предел допускаемой погрешности результата измерений при принятой доверительной вероятности $P = 0,95$ составляет, °Т:

± 0,8 — для молока, молочного составного продукта, сливок, мороженого;

± 1,2 — для простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса и других кисломолочных продуктов;

± 2,3 — для сметаны;

± 3,2 — для творога и творожных продуктов.

Расхождение между двумя параллельными измерениями не должно превышать, °Т:

1,2 — для молока, молочного составного продукта, сливок, мороженого;

1,7 — для простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса и других кисломолочных продуктов;

3,2 — для сметаны;

4,3 — для творога и творожных продуктов.

---

* Действует только на территории Российской Федерации.

За окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округляя результат до второго десятичного знака.

При большем расхождении испытание повторяют с четырьмя параллельными определениями. При этом расхождение между среднеарифметическим значением результатов четырех определений и любым значением из четырех результатов определения не должно превышать, °Т:

0,8 — для молока, молочного составного продукта, сливок, мороженого;

1,2 — для простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса и других кисломолочных продуктов;

2,3 — для сметаны;

3,2 — для творога и творожных продуктов.

При большем расхождении приготовляют заново все реактивы, проводят государственную поверку используемых приборов и повторяют испытание с четырьмя параллельными определениями. В этом случае при наличии расхождения, больше вышеуказанных значений, выполнение данной работы поручают оператору более высокой квалификации.

(Поправка)*.

3. МЕТОД С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДИКАТОРА ФЕНОЛФТАЛЕИНА

Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеина.

3.1. Аппаратура, материалы и реактивы

Весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Центрифуга по ТУ 27—32—26—77.

Шкаф сушильный с терморегулятором, позволяющий поддерживать температуру (50 ± 5) °С.

Баня водяная.

Термометр ртутный стеклянный с диапазоном измерения 0—100 °С и ценой деления 0,1 °С по ГОСТ 28498.

Колбы 1—100—2, 2—100—2, 1—1000—2, 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Колбы П-2—50—34 ТС, П-2—100—34 ТС, П-2—250—34 ТС, П-2—250—50 по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1—100 ТС, В-1—250 ТС по ГОСТ 25336.

Воронки В-36—80 ХС по ГОСТ 25336.

Жиромеры стеклянные 1—40; 2—0,5 по ГОСТ 23094 или ТУ 25—2024.019.

Пипетки 1—2—1, 2—2—1, 4—2—1, 2—2—5, 2—2—10, 2—2—20 по ГОСТ 29169.

Цилиндр 1—1—100 по ГОСТ 1770.

Бюретки 6—1—10—0,02, 6—2—10—0,02, 7—1—10—0,02, 7—2—10—0,02 по ГОСТ 29251.

Ступка фарфоровая с пестиком по ГОСТ 9147.

Палочки стеклянные.

Штатив лабораторный.

Пробки для жиромеров.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Натрия гидроокись стандарт-титр по ТУ 6—09—2540 раствор молярной концентрации 0,1 моль/дм^3.

Фенолфталеин по ТУ 6—09—5360, 70 %-ный спиртовой раствор массовой концентрации фенолфталеина 10 г/дм^3.

Кобальт сернокислый, раствор массовой концентрации сернокислого кобальта 25 г/дм^3 по ГОСТ 4462.

Эфир диэтиловый для наркоза по Государственной фармакопее СССР X.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962** или спирт этиловый технический (гидролизный) по ГОСТ 17299, или 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 вышеуказанных.

3.2. Подготовка к анализу

3.2.1. *Приготовление контрольных эталонов окраски для молока и сливок*

---

* Действует только на территории Российской Федерации.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.

В колбу вместимостью 100 или 250 см^3 отмеривают молоко или сливки и дистиллированную воду в объемах, указанных в табл. 1, и 1 см^3 раствора сернокислого кобальта. Смесь тщательно перемешивают.

Срок хранения эталона не более 8 ч при комнатной температуре.

3.2.2. *Приготовление контрольных эталонов окраски для смеси этилового спирта и диэтилового эфира*

К 10 см^3 спирта добавляют 10 см^3 диэтилового эфира и 1 см^3 раствора сернокислого кобальта. Смесь тщательно перемешивают.

3.2.3. *Приготовление контрольных эталонов окраски для сливочного масла и масляной пасты, его жировой фазы*

К 5 г масла, расплавленного, как указано в п. 3.2.6, добавляют 20 см^3 нейтрализованной смеси спирта и эфира и 1 см^3 раствора сернокислого кобальта. Смесь перемешивают.

3.2.4. *Приготовление контрольных эталонов окраски для плазмы сливочного масла и масляной пасты*

К 10 см^3 плазмы, приготовленной как указано в п. 3.2.7, добавляют 20 см^3 воды. Полученной смесью 3—4 раза промывают пипетку и добавляют 1 см^3 раствора сернокислого кобальта. Смесь перемешивают.

3.2.5. *Приготовление смеси этилового спирта и диэтилового эфира*

Смесь этилового спирта и диэтилового эфира готовят непосредственно перед измерением кислотности сливочного масла и масляной пасты или его жировой фазы следующим образом.

В колбу вместимостью 50 см^3 приливают по 10 см^3 спирта и эфира, 3 капли фенолфталеина и нейтрализуют смесь раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин и соответствующего контрольному эталону окраски по п. 3.2.2.

3.2.6. *Приготовление жировой фазы сливочного масла и масляной пасты*

В сухой чистый стакан вместимостью 250 см^3 отвешивают около 150 г исследуемого масла и масляной пасты. Стакан помещают в водяную баню или сушильный шкаф при температуре (50 ± 5) °С и выдерживают до полного расплавления и разделения масла и масляной пасты на жир и плазму. Стакан вынимают из водяной бани (сушильного шкафа) и осторожно сливают верхний слой жира, фильтруя его через бумажный фильтр в колбу вместимостью 250 см^3.

3.2.7. *Приготовление плазмы сливочного масла и масляной пасты*

Оставшуюся в стакане плазму переносят в жиромер 2—0,5. Жиромер плотно закрывают пробкой, помещают в центрифугу и центрифугируют 5 мин с частотой вращения 1000 мин$^{-1}$. Затем жиромер помещают в стакан с холодной водой градуированной частью вверх и выдерживают до застывания молочного жира, отделившегося от плазмы в процессе центрифугирования. Свободную от жира плазму осторожно выливают в сухой чистый стакан вместимостью 100 см^3 и тщательно перемешивают стеклянной палочкой.

3.2.3—3.2.7. **(Поправка)*.**

3.3. Проведение анализа

3.3.1. *Молоко, молокосодержащий продукт, молочный составной продукт, сливки, простокваша, ацидофилин, кефир, кумыс и другие кисломолочные продукты*

3.3.1.1. В колбу вместимостью 100 до 250 см^3 отмеривают дистиллированную воду и анализируемый продукт в объемах, указанных в табл. 1, и три капли фенолфталеина. При анализе сливок и кисломолочных продуктов переносят остатки продукта из пипетки в колбу путем промывания пипетки полученной смесью 3—4 раза.

Таблица 1

Наименование продукта	Объем продукта, см^3	Объем дистиллированной воды, см^3
Молоко, молокосодержащий продукт	10	20
Молочный составной продукт	10	40
Сливки	10	20
Простокваша, ацидофилин, кефир, кумыс и другие кисломолочные продукты	10	20

Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия до появления слабо-розового окрашивания, для молока и сливок, соответствующего контрольному эталону окраски по п. 3.2.1, не исчезающего в течение 1 мин.

* Действует только на территории Российской Федерации.

Для молочного составного продукта для более точного установления конца титрования рядом с титруемой пробой ставят контрольную колбу с 10 см^3 той же пробы молока и 40 см^3 дистиллированной воды.

3.3.1—3.3.1.1. **(Поправка)*.**

3.3.2. *Мороженое, сметана*

3.3.2.1. В неокрашенном мороженом и сметане кислотность определяют следующим образом: в колбе вместимостью 100 или 250 см^3 отвешивают 5 г продукта, добавляют 30 см^3 воды и три капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

3.3.2.2. Кислотность окрашенного мороженого определяют следующим образом: отвешивают в колбе вместимостью 250 см^3 5 г мороженого, добавляют 80 см^3 воды и три капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

Для определения конца титрования окрашенного мороженого колбу с титруемой смесью помещают на белый лист бумаги и рядом помещают колбу со смесью: 5 г данного образца мороженого и 80 см^3 воды.

3.3.3. *Творог и творожные продукты*

В фарфоровую ступку вносят 5 г продукта. Тщательно перемешивают и растирают продукт пестиком. Затем прибавляют небольшими порциями 50 см^3 воды, нагретой до температуры 35—40 °С и три капли фенолфталеина. Смесь перемешивают и титруют раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

3.3.4. *Масло сливочное и масляная паста, его жировая фаза, плазма*

3.3.4.1. *Определение кислотности сливочного масла и масляной пасты*

В колбе вместимостью 50 и 100 см^3 отвешивают 5 г сливочного масла и масляной пасты нагревают колбу в водяной бане или сушильном шкафу при температуре (50 ± 5) °С до расплавления масла и масляной пасты вносят 20 см^3 нейтрализованной смеси спирта с эфиром, три капли фенолфталеина и титруют раствором щелочи при постоянном перемешивании до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин и соответствующего контрольному эталону окраски по п. 3.2.3.

3.3.4.2. *Определение кислотности жировой фазы сливочного масла и масляной пасты*

В колбе вместимостью 50 или 100 см^3 взвешивают 5 г жира, подготовленного по п. 3.2.6. Затем анализ проводят, как указано по п. 3.3.4.1.

3.3.4.3. *Определение кислотности плазмы сливочного масла и масляной пасты*

В плоскодонную колбу вместимостью 100 см^3 приливают 10 см^3 плазмы, подготовленной по п. 3.2.7, 20 см^3 дистиллированной воды. Полученной смесью 3—4 раза промывают пипетку, затем прибавляют 3 капли фенолфталеина и титруют при постоянном перемешивании раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин и соответствующего контрольному эталону окраски по п. 3.2.4.

3.3.3—3.3.4.3. **(Поправка)*.**

3.4. Обработка результатов

3.4.1. Кислотность, в градусах Тернера (°Т), находят умножением объема, см^3, раствора гидроокиси натрия, затраченного на нейтрализацию кислот, содержащихся в определенном объеме продукта, на следующие коэффициенты:

10 — для молока, молочного составного продукта, сливок, простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса, других кисломолочных продуктов, а также плазмы сливочного масла и масляной пасты;

20 — для мороженого, сметаны, творога и творожных продуктов.

3.4.2. Кислотность сливочного масла и масляной пасты и его жировой фазы в градусах Кеттстофера (°К) находят умножением на два объема раствора гидроокиси натрия, затраченного на нейтрализацию кислот, содержащихся в 5 г продукта.

3.4.3. Допускаемая погрешность результата анализа при принятой доверительной вероятности $P = 0{,}95$, составляет:

---

* Действует только на территории Российской Федерации.

± 1,9 °Т — для молока, молочного составного продукта, сливок, простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса, других кисломолочных продуктов и мороженого;

± 2,3 °Т — для сметаны;

± 3,6 °Т — для творога и творожных продуктов;

± 0,1 °К — для масла сливочного и масляной пасты и его жировой фазы;

± 0,5 °Т — для плазмы сливочного масла и масляной пасты.

Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать:

2,6 °Т — для молока, молочного составного продукта, сливок, простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса, других кисломолочных продуктов и мороженого;

3,2 °Т — для сметаны;

5,0 °Т — для творога и творожных продуктов;

0,1 °К — для масла сливочного и масляной пасты и его жировой фазы;

0,6 °Т — для плазмы сливочного масла и масляной пасты.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округляя результат до второго десятичного знака.

При большем расхождении испытание повторяют с четырьмя параллельными определениями. При этом расхождение между среднеарифметическим значением результатов четырех определений и любым значением из четырех результатов определения не должно превышать:

1,8 °Т — для молока, молочного составного продукта, сливок, простокваши, ацидофильного молока, кефира, кумыса, других кисломолочных продуктов и мороженого;

2,3 °Т — для сметаны;

3,6 °Т — для творога и творожных продуктов;

0,1 °К — для масла сливочного и масляной пасты и его жировой фазы;

0,5 °Т — для плазмы сливочного масла и масляной пасты.

При большем расхождении приготовляют заново все реактивы, проводят государственную поверку используемых приборов и повторяют испытание с четырьмя параллельными определениями. В этом случае при наличии расхождения больше вышеуказанных значений выполнение данной работы поручают оператору более высокой квалификации.

3.4.1—3.4.3. **(Поправка)*.**

4. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ КИСЛОТНОСТИ МОЛОКА

Метод применяется при проведении предварительной сортировки молока, молочного и молокосодержащего продукта.

Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, избыточным количеством гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеина. При этом избыток гидроокиси натрия и интенсивность окраски в полученной смеси обратно пропорциональны кислотности молока.

(Поправка)*.

4.1. Аппаратура, материалы и реактивы

Колбы 1—1000—2, 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Пробирки П1—16—150 ХС, П2—16—150 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры 1—50, 3—50 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2—2—10, 2—2—5 по ГОСТ 29169.

Натрия гидроокись, стандарт-титр по ТУ 6—09—2540, раствор молярной концентрации 0,1 моль/дм^3.

Фенолфталеин по ТУ 6—09—5360, 70 %-ный раствор массовой концентрации фенолфталеина 10 г/дм^3.

4.2. Подготовка к анализу

Для определения предельной кислотности готовят рабочие растворы, определяющие соответствующий градус кислотности.

В мерную колбу отмеривают необходимый объем раствора гидроокиси натрия в соответствии с требованиями табл. 2, добавляют 10 см^3 фенолфталеина и дистиллированную воду до метки.

---

* Действует только на территории Российской Федерации.

Таблица 2

Объем раствора гидроокиси натрия	80	85	90	95	100	105	110
Кислотность, °Т	16	17	18	19	20	21	22

4.3. Проведение анализа

В ряд пробирок вносят по 10 см^3 раствора гидроокиси натрия, приготовленного для определения соответствующего градуса кислотности.

В каждую пробирку с раствором приливают по 5 см^3 продукта и содержимое пробирки перемешивают путем перевертывания.

Если содержимое пробирки обесцвечивается, то кислотность данной пробы продукта будет выше соответствующего данному раствору градуса.

(Поправка)*.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Под градусами Тернера (°Т) понимают объем, см^3, водного раствора гидроокиси натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, необходимый для нейтрализации 100 г (см^3) исследуемого продукта.

Под градусами Кеттстофера (°С) понимают объем, см^3, водного раствора гидроокиси натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, необходимый для нейтрализации 5 г сливочного масла и масляной пасты или его жировой фазы, умноженный на 2.

(Поправка)*.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ТК по стандартизации 186 «Молоко и молочные продукты» и ТК по стандартизации 187 «Масло и сыр»

РАЗРАБОТЧИКИ

О. А. Гераймович; Е. А. Фетисов, канд. техн. наук; **Р. В. Парамонова; В. П. Панов,** канд. техн. наук; **В. И. Еремина,** канд. техн. наук; **Н. В. Васильева**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 12.02.92 № 145

3. ВЗАМЕН ГОСТ 3624—67

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 1770—74	2.1; 3.1; 4.1	ГОСТ 25336—82	2.1; 3.1; 4.1
ГОСТ 4462—78	3.1	ГОСТ 26809— 86	1
ГОСТ 5962—67	3.1	ГОСТ 28498—90	3.1
ГОСТ 6709—72	2.1; 3.1	ГОСТ 29169—91	2.1; 3.1; 4.1
ГОСТ 9147—80	2.1; 3.1	ГОСТ 29251—91	3.1
ГОСТ 12026—76	3.1	ТУ 6—09—2540—72	2.1, 3.1, 4.1
ГОСТ 13928—84	1	ТУ 6—09—5360—87	3.1, 4.1
ГОСТ 17299—78	3.1	ТУ 25—2024.019—88	3.1
ГОСТ 18300—87	3.1	ТУ 27—32—26—77—86	3.1
ГОСТ 23094—78	3.1	Государственная фармокопея СССР X	3.1
ГОСТ 24104—88	2.1; 3.1		

5. ИЗДАНИЕ. (Август 2009 г.) с Поправкой (ИУС 8—2009)

* Действует только на территории Российской Федерации.

gost.e-ecolog.ru