ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРЕПАРАТЫ ФЕРМЕНТНЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 20264.1—89

Издание официальное

5 коп. БЗ 3—89/250

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФОНД СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВИКИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 577.15.001.4 : 006.354 Группа С09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРЕПАРАТЫ ФЕРМЕНТНЫЕ

Методы определения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей

ГОСТ 20264.1—89

Enzyme preparations. Methods for the determination of organoleptic, physico-chemical and microbiological points

ОКСТУ 9291

Срок действия с 01.07.90
до 01.07.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на ферментные препараты микробного происхождения и устанавливает методы определения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей.

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

Отбор проб по ГОСТ 20264.0.

2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

2.1. Определение внешнего вида и цвета ферментных препаратов

2.1.1. 3,00 г исследуемого препарата помещают на гладкую чистую поверхность листа белой бумаги и визуально определяют внешний вид и цвет, перемешивая при естественном свете.

3. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

3.1. Определение прозрачности фильтрата культуры гриба

3.1.1. *Сущность метода*

Метод заключается в визуальном определении прозрачности фильтрата.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1989

3.1.2. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Весы лабораторные общего назначения не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Стаканчики для взвешивания СВ 19/9 или СВ 24/10 по ГОСТ 25336.

Цилиндр вместимостью 100 см³ по ГОСТ 1770.

Колба типа Кн вместимостью 250 см³ по ГОСТ 25336.

Пипетки 2 1—10, 3—1—10 по ГОСТ 20292.

Пробирки П1—16—150 ХС, П2—16—180 ХС по ГОСТ 25336.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Воронки типа В по ГОСТ 25336.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3.1.3. *Проведение анализа*

5,00 г исследуемого препарата помещают в колбу, приливают 100 см³ дистиллированной воды и настаивают в течение 1 ч. Затем вытяжку фильтруют через бумажный фильтр, отбирают 10 см³ фильтрата в пробирку и визуально определяют прозрачность.

3.2. Определение скорости растворения гранулированных препаратов

3.2.1. *Сущность метода*

Метод заключается в определении времени полного растворения гранулированных препаратов в моющем средстве.

3.2.2. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Весы лабораторные общего назначения не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Термостат, обеспечивающий температуру нагрева (40±0,2)°С.

Стаканы типов В или Н вместимостью 150—250 см³ по ГОСТ 25336.

Цилиндр вместимостью 100 см³ по ГОСТ 1770.

Стаканчики для взвешивания СВ-19/9 или 24/10 по ГОСТ 25336.

Секундомер механический по ГОСТ 5072.

Палочка стеклянная.

Средство моющее синтетическое любое (СМС), раствор с массовой долей СМС 1%.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3.2.3. *Проведение анализа*

В стакан наливают 100 см³ раствора СМС и нагревают его до температуры 40°С. В нагретый раствор помещают 0,02 г препарата и включают секундомер. Растворяют препарат при постоянном перемешивании стеклянной палочкой. Отмечают время полного растворения гранул.

Допускается выпадение в осадок нерастворимого наполнителя, присутствующего в гранулах.

3.3. Определение плотности жидких ферментных препаратов

3.3.1. *Сущность метода*

Метод основан на определении относительной плотности исследуемого препарата с помощью ареометра.

3.3.2. *Аппаратура*

Ареометры и цилиндры стеклянные вместимостью 100 см³ по ГОСТ 18481.

Термометры с пределами измерения 0—150°С и ценой деления шкалы не более 1°С по ГОСТ 215.

Секундомер механический по ГОСТ 5072.

3.3.3. *Проведение анализа*

Ферментный препарат помещают в цилиндр и при температуре препарата 20°С осторожно опускают в него чистый сухой ареометр. Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока не станет очевидным, что он плавает; при этом необходимо следить, чтобы ареометр не касался стенок и дна цилиндра. Отсчет проводят через 3—4 мин после погружения по делению на шкале ареометра, соответствующему нижнему мениску жидкости (при отсчете глаз должен быть на уровне мениска).

Исследуемая жидкость должна быть без пузырьков воздуха и пены на поверхности.

3.4. Определение остатка после просеивания

3.4.1. *Сущность метода*

Метод заключается в исследовании препарата с применением ситового анализа.

3.4.2. *Аппаратура*

Сита, изготовленные из шелковой ткани по ГОСТ 4403 и из поволочной сетки по ГОСТ 6613, номера которых указаны в нормативно-технической документации на препараты.

Кружочки резиновые диаметром 1 см, толщиной 0,3 см, массой 0,5 г.

Весы лабораторные общего назначения не ниже 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Рассевок лабораторный любой марки с числом колебаний в минуту 220 и эксцентриситетом 20 мм или классификатор лабораторный.

Секундомер механический по ГОСТ 5072.

3.4.3. *Проведение анализа*

А — для порошкообразных препаратов

50,00 г исследуемого препарата просеивают на лабораторных ситах.

Устанавливают следующий порядок просеивания: ставят поддон, над ним — одно или два сита, предусмотренные нормативно-технической документацией на препарат. Верхнее сито закрывают крышкой и укрепляют весь набор сит на платформе рассевка, после чего включают мотор.

Для очистки сит при просеивании применяют резиновые кружочки, которые помещают на сито в количестве 5 шт.

Через 8 мин просеивание прекращают, слегка постукивают по обечайкам сит и вновь продолжают просеивать в течение 2 мин. После просеивания резиновые кружочки удаляют.

Б — для сухих культур

Размер частиц культуры гриба контролируется ручным рассевом через сито с диаметром отверстий 5 мм.

100,00 г культуры гриба помещают на сито, установленное на поддон, и закрывают крышкой. Рассев ведут в течение 2 мин, перемещая закрытое сито поступательными движениями со скоростью 60—90 отклонений в минуту с амплитудой 50—70 см.

3.4.4. *Обработка результатов*

Остаток на сите взвешивают с точностью до второго десятичного знака.

Массовую долю остатка на сите (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m}, \qquad (1)$$

где m — масса навески препарата, г;

m_1 — масса остатка на сите, г.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 5%.

Результат округляют до первого десятичного знака.

3.5. Определение влаги

3.5.1. *Сущность метода*

Метод основан на высушивании исследуемого препарата до постоянной массы при температуре 105°С.

3.5.2. *Аппаратура, реактивы*

Весы лабораторные общего назначения не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Шкаф сушильный любой марки, обеспечивающий температуру нагрева (105±1)°С.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) СВ 19/9 или СВ 24/10 по ГОСТ 25336 или металлические.

Эксикатор любого исполнения по ГОСТ 25336.

Щипцы.

Кислота серная по ГОСТ 4204 или силикагель по ГОСТ 3956, х. ч. или ч. д. а.

3.5.3. *Проведение анализа*

В предварительно высушенную до постоянной массы бюксу помещают 1,000—2,000 г препарата и щипцами ставят в сушильный шкаф на 2 ч, после чего бюксу закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Последующие взвешивания проводят через каждый час высушивания навески до постоянной массы.

Масса считается постоянной, когда разность между двумя последующими взвешиваниями не будет превышать 0,005 г.

3.5.4. *Обработка результатов*

Массовую долю влаги (W) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m_2 - m_3) \cdot 100}{m_2 - m_4}, \qquad (2)$$

где m_2 — масса бюксы с навеской, г;

m_3 — масса высушенной бюксы с навеской, г;

m_4 — масса высушенной пустой бюксы, г.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,25%.

Результат округляют до первого десятичного знака.

3.6. Проведение качественной реакции на изопропиловый спирт

3.6.1. *Сущность метода*

Метод заключается в визуальном определении кристаллов йодоформа, образующихся при действии на йодистый калий щелочи в присутствии изопропилового спирта.

3.6.2. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Весы лабораторные общего назначения не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Термостат, обеспечивающий температуру нагрева (60±0,2)°С или баня водяная.

Стаканчики для взвешивания СВ 19/9 или СВ 24/10 по ГОСТ 25336.

Колбы К-1—100, К-2—100 по ГОСТ 25336.

Холодильник стеклянный типа ХПТ по ГОСТ 25336.

Пробирки П1—16—150 ХС, П2—16—180 ХС по ГОСТ 25336—82.

Колбы мерные наливные вместимостью 100 см³ по ГОСТ 1770.

Пипетки 1—1—0,5; 1—1—1; 1—1—2; 2—1—1; 2—1—2; 3—1—1; 3—1—2 по ГОСТ 20292.

Секундомер механический по ГОСТ 5072.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, ч.; х. ч. или ч. д. а., раствор с массовой долей 10%.

Калий йодистый по ГОСТ 4232, ч.; х. ч. или ч. д. а.

Йод по ГОСТ 4159, ч.; х. ч. или ч. д. а.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3.6.3. *Подготовка к анализу*

3.6.3.1. Приготовление раствора йода концентрацией 10 г/см³ с добавлением йодистого калия.

10,00 г йода и 15,00 г йодистого калия растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе, доводят объем водой до метки и перемешивают.

Раствор хранят в склянке из темного стекла с притертой пробкой.

3.6.4. *Проведение анализа*

0,500 г исследуемого препарата растворяют в 50 см³ дистиллированной воды и подвергают отгонке с водяным холодильником до объема погона 25—30 см³. 1 см³ погона вводят в пробирку, туда же добавляют две капли раствора йода в йодистом калии, а затем по каплям приливают раствор гидроокиси натрия до появления светло-желтой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. Содержимое пробирки нагревают 1 мин в термостате или на водяной бане при температуре 60°С, после чего пробирку охлаждают. В отсутствие изопропилового спирта раствор остается прозрачным. При наличии изопропилового спирта выпадают кристаллы йодоформа.

3.7. При определении физико-химических показателей допускается использование импортной посуды и приборов с метрологическими характеристиками и реактивов с квалификацией не ниже отечественных.

4. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

4.1. Определение общей бактериальной обсемененности препаратов

4.1.1. *Сущность метода*

Метод основан на подсчете колоний, выросших на чашках Петри с питательными средами.

Общая бактериальная обсемененность выражается количеством колоний микроорганизмов на 1 г препарата.

4.1.2. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Весы лабораторные общего назначения не ниже 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Термостат, обеспечивающий температуру нагрева до 150°С.

Баня водяная.

Автоклав, обеспечивающий нагрев при температуре (120±1)°С и давлении 0,11 МПа (1,1 кгс/см²).

Термометры с пределами измерения 0—150°С и ценой деления шкалы не более 1°С по ГОСТ 215.

Прибор для определения pH среды в диапазоне 0—14 с погрешностью измерения ±0,1 единиц pH.

Электроплитка с терморегулятором по ГОСТ 14919.

Колбы типа Кн вместимостью 100, 1000, 2000 см³ по ГОСТ 25336.

Чашки биологические (Петри) по ГОСТ 25336.

Пробирки П1 21—200 или П2—19—180 по ГОСТ 25336.

Пипетки исполнения 1 и 2 вместимостью 0,5; 1; 2,5 и 10 см³ и исполнения 8 вместимостью 0,2 см³ по ГОСТ 20292.

Спиртовка СЛ-1 или СЛ-2 по ГОСТ 25336.

Воронка типа В по ГОСТ 25336.

Микроскоп световой биологический по ГОСТ 8284.

Холодильник бытовой.

Марля медицинская по ГОСТ 9412.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Мясо говядина и телятина по ГОСТ 779.

Пептон сухой ферментативный для бактериологических целей по ГОСТ 13805.

Картофель свежий продовольственный по ГОСТ 7176.

Агар пищевой по ГОСТ 16280 или агар микробиологический по ГОСТ 17206.

Солод.

Соль поваренная пищевая по ГОСТ 13830.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрации 0,1 моль/дм³.

Мел химически осажденный по ГОСТ 8253.

Йод по ГОСТ 4159, раствор с массовой долей йода 1%.

Натрий углекислый 10-водный по ГОСТ 84.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор концентрации 0,1 моль/дм³.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Вода питьевая по ГОСТ 2874 (стерильная).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Примечания:

1. Все реактивы должны быть квалификации ч; х. ч. или ч. д. а.
2. Допускается использование импортной посуды и приборов с метрологическими характеристиками и реактивов с квалификацией не ниже отечественных.

4.1.3. *Подготовка к анализу*

4.1.3.1. *Приготовление мясо-пептонного агара — МПА*

А — приготовление мясной воды

500,00 г мясного фарша без жира и сухожилий заливают 1000 см³ дистиллированной воды, настаивают 12 ч в холодильнике или 1 ч при температуре 50—60°С. Затем настой кипятят 1,5—2,0 ч, фильтруют через марлю или вату, доводят дистиллированной водой до 1000 см³, стерилизуют в автоклаве при температуре (120±1)°С и давлении 0,11 МПа (1,1 кгс/см²) 20 мин.

Б — приготовление мясо-пептонного бульона

К 1000 см³ мясной воды прибавляют 10,00 г пептона и 5,00 г поваренной соли, нагревают до полного растворения пептона и соли, устанавливают pH 7,2—7,4 раствором соляной кислоты или гидроокиси натрия, раствор фильтруют через марлю или вату и стерилизуют в автоклаве при температуре (120±1)°С и давлении 0,11 МПа (1,1 кгс/см²) в течение 20 мин.

В — приготовление мясо-пептонного агара

К 1000 см³ мясо-пептонного бульона прибавляют 15,00 г агара, нагревают до полного растворения, проверяют pH 7,2—7,4. Раствор фильтруют в горячем виде через ватно-марлевый фильтр и стерилизуют в автоклаве при температуре (120±1)°С и давлении 0,11 МПа (1,1 кгс/см²) в течение 20 мин.

4.1.3.2. *Приготовление картофельного агара*

В случае отсутствия МПА готовят картофельный агар. Для этого 100,00 г очищенного мелконарезанного картофеля заливают 1000 см³ питьевой воды, кипятят 30 мин и фильтруют через два слоя марли. Доводят объем до 1000 см³ водой и расплавляют в этом отваре 20,00 г агара. Затем фильтруют через ватный фильтр, добавляют 5,00 г пептона, кипятят 5—10 мин, добавляют 2,00 г мела и стерилизуют при давлении 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) и температуре (111±1)°С в течение 20 мин.

4.1.3.3. *Приготовление солодового сусло-агара*

Для приготовления солодового сусла одну массовую часть солода размешивают с четырехкратным количеством водопроводной воды. Смесь нагревают при перемешивании до 45°С и оставляют при этой температуре на 30 мин. Затем температуру повышают до 52—53°С, оставляют на 30 мин, после чего температуру доводят до 63°С, оставляют еще на 30 мин, затем нагревают до 70°С и выдерживают при этой температуре до полного осахаривания крахмала, которое устанавливают по отрицательной реакции с раствором йода. После осахаривания смесь кипятят 20—30 мин, доводят объем до первоначального и отделяют от дробины при помощи

фильтрации через полотняный мешок. Массовая доля сухих веществ сусла должна быть 8—10%.

Для приготовления солодового сусла-агара в солодовом сусле при температуре 100°С расплавляют 2,0—2,5% сухого агара, фильтруют через вату, разливают в колбы и стерилизуют в автоклаве при избыточном давлении 0,08 МПа (0,8 кгс/см^2) и температуре (116±1)°С в течение 30 мин.

4.1.3.4. *Приготовление растворов ферментного препарата*

С соблюдением правил асептики готовят разведения исследуемого препарата в воде 1 : 100; 1 : 1000; 1 : 10000 и т. д. Навеску препарата массой 0,80—1,20 г, определяемую по разности масс стерильной пробирки с препаратом и без препарата, растворяют при тщательном перемешивании в течение 10 мин в мерной колбе со 100 см^3 стерильной воды и получают первое разведение (1:10^2). Затем 1 см^3 из первого разведения стерильной пипеткой переносят в пробирку с 9 см^3 стерильной воды и получают (тщательно перемешав) второе разведение (1 : 10^3). Из второго разведения стерильной пипеткой переносят 1 см^3 раствора в следующую пробирку с 9 см^3 стерильной воды, перемешивают и получают третье разведение (1 : 10^4) и т. д.

4.1.4. *Проведение анализа*

Из каждого приготовленного разведения делают высевы на шесть чашек Петри с мясо-пептонным или, при его отсутствии, картофельным агаром.

Для этого стерильной пипеткой у пламени горелки отбирают 0,2—0,5 см^3 раствора и переносят на поверхность агара в чашки Петри, тщательно распределяя его по всей поверхности путем мерного покачивания чашки.

После этого засеянные чашки Петри помещают в термостат при температуре (37±0,2)°С на 24 и 48 ч.

Через 24 ч подсчитывают выросшие бактериальные колонии. Затем чашки Петри оставляют в термостате еще на 24 ч для выявления медленно растущих бактериальных колоний.

4.1.5. *Обработка результатов*

Общая бактериальная обсемененность препарата рассчитывается, как среднее арифметическое колоний микроорганизмов на 1 г препарата для всех разведений.

Для подсчета количества колоний берутся те чашки, число колоний на которых подтверждается смежными разведениями. Допускаемые расхождения при подсчете колоний на чашках со смежными разведениями не более чем в два раза. Для подсчета берут среднее количество колоний, выросших на шести чашках Петри для каждого разведения.

Количество колоний микроорганизмов на 1 г препарата (X) для каждого разведения вычисляют по формуле

$$X = \frac{A \cdot P}{m \cdot V}, \qquad (3)$$

где A — среднее арифметическое число колоний, выросших на чашках Петри;

P — разведение препарата;

m — масса навески препарата, г;

V — объем пробы, используемый для высева, см^3.

4.1.6. *Пример расчета*

Масса навески препарата 1,00 г.

На чашках Петри в разведении 10^2 подсчитано:

200 колоний — на 1-й чашке; 220 колоний — на 4-й чашке;
160 колоний — на 2-й чашке; 150 колоний — на 5-й чашке;
250 колоний — на 3-й чашке; 240 колоний — на 6-й чашке.

Среднее количество колоний — 203.

$$X = \frac{203 \cdot 10^2}{1{,}0 \cdot 0{,}5} = 406 \cdot 10^2 = 0{,}41 \cdot 10^5 \text{ колоний/г.}$$

На чашках Петри в разведении 10^3 подсчитано:

32 колонии — на 1-й чашке; 28 колоний — на 4-й чашке;
18 колоний — на 2-й чашке; 24 колонии — на 5-й чашке;
28 колоний — на 3-й чашке; 5 колоний — на 6-й чашке.

Шестую чашку не принимают в расчет, так как этот результат отличается от смежных больше чем в два раза.

Среднее количество колоний — 25.

$$X = \frac{25 \cdot 10^3}{1{,}0 \cdot 0{,}5} = 50{,}0 \cdot 10^3 = 0{,}50 \cdot 10^5 \text{ колоний/г.}$$

На чашках Петри в разведении 10^4 подсчитано:

5 колоний — на 1-й чашке; 7 колоний — на 4-й чашке;
7 колоний — на 2-й чашке; 6 колоний — на 5-й чашке;
0 колоний — на 3-й чашке; 5 колоний — на 6-й чашке.

Третью чашку не принимают в расчет, так как этот результат отличается от смежных больше чем в два раза.

Среднее количество колоний — 6.

$$X = \frac{6 \cdot 10^4}{1{,}0 \cdot 0{,}5} = 1{,}2 \cdot 10^5 \text{ колоний/г.}$$

Общая бактериальная обсемененность препарата равна

$$\frac{0{,}41 \cdot 10^5 + 0{,}50 + 10^5 + 1{,}2 \cdot 10^5}{3} = 0{,}7 \cdot 10^5 \text{ колоний/г.}$$

4.2. Определение спор грибов, в том числе гриба-продуцента

Для проверки отсутствия спор грибов в препарате, в том числе гриба-продуцента, все операции по взвешиванию препарата, высеву и подсчету колоний проводят по пп. 4.1.3.4; 4.1.4; 4.1.5 со следующим дополнением.

Для высева используют первое разведение. Питательной средой является солодовое сусло-агар. Чашки Петри после высева проб выдерживают в термостате при 28—30°С в течение 72 ч, после чего подсчитывают выросшие споры грибов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством медицинской и микробиологической промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. Н. Сяприн, д-р биол. наук, **А. В. Гербузов**, канд. биол. наук, **В. М. Лаврухина**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.03.89 № 678

3. Срок первой проверки — 1994 г.
Периодичность проверки — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 20264.1—74

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 84—76	4.1.1
ГОСТ 215—73	3.3.2, 4.2.1
ГОСТ 779—87	4.1.2
ГОСТ 1770—74	3.6.2
ГОСТ 2874—82	4.2.1
ГОСТ 3118—77	4.2.1
ГОСТ 3956—76	3.5.2
ГОСТ 4159—79	3.6.2
ГОСТ 4204—77	3.5.2
ГОСТ 4232—74	3.6.2
ГОСТ 4328—77	3.6.2, 4.2.1
ГОСТ 4403—77	3.4.2
ГОСТ 5072—79	3.2.2, 3.3.2, 3.4.2, 3.6.2
ГОСТ 5556—81	4.2.1
ГОСТ 6709—72	3.1.2, 3.2.2, 3.6.2, 4.2.1
ГОСТ 6613—86	3.4.2
ГОСТ 7176—85	4.2.1
ГОСТ 8253—79	4.2.1
ГОСТ 8284—78	4.2.1
ГОСТ 9412—77	4.2.1
ГОСТ 12026—76	3.1.2
ГОСТ 13805—76	4.2.1
ГОСТ 13830—84	4.2.1
ГОСТ 14919—83	4.2.1
ГОСТ 16280—70	4.2.1
ГОСТ 17206—84	4.2.1
ГОСТ 18300—87	4.2.1
ГОСТ 18481—81	3.3.2
ГОСТ 20264.0—74	1.1.
ГОСТ 20292—74	3.1.2, 3.6.2, 4.2.1
ГОСТ 24104—88	3.1.2, 3.2.2, 3.4.2, 3.5.2, 3.6.2
ГОСТ 25336—82	3.1.2, 3.2.2, 3.5.2, 3.6.2, 4.2.1

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *Л. А. Никитина*
Корректор *М. М. Герасименко*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 12.04.89 Подп. в печ. 16.06.89 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,80 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 5 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1089.