

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КИСЛОТА БЕНЗОЙНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 6413—77

Издание официальное

БЗ 9—95

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 547.581.2:006.354 Группа Л21

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КИСЛОТА БЕНЗОЙНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ

Технические условия

ГОСТ
6413—77

Benzoic acid for industrial use.
Specifications

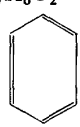
ОКП 24 7735

Дата введения 01.01.79

Настоящий стандарт распространяется на техническую бензойную (бензолкарбоновую) кислоту, применяемую в качестве полупродукта в медицинской, парфюмерной и химической промышленности.

Формулы:

эмпирическая $C_7H_6O_2$

структурная 

Относительная молекулярная масса (по международным атомным массам 1987 г.) — 122,12.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 4).

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. В зависимости от исходного сырья техническую бензойную кислоту выпускают двух марок: А — из фталевого ангидрида; Б — из толуола.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1977
© ИПК Издательство стандартов, 1997
Переиздание с Изменениями

1.2. Техническая бензойная кислота должна быть изготовлена в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.3. По физико-химическим показателям бензойная кислота должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма для марки	
	А ОКП 24 7735 0100	Б ОКП 24 7735 0220
1. Внешний вид	Однородный кристаллический порошок от белого до светло-розового цвета	Порошок или чешуйки от белого до светло-бежевого цвета
2. Массовая доля бензойной кислоты в высушенном продукте, %, не менее	99,8	99,8
3. Массовая доля фталевой кислоты в высушенном продукте, %, не более	0,15	—
4. Температура начала плавления высушенного продукта, °С, не ниже	121,6	121,6
5. Массовая доля воды, %, не более	0,2	0,1
6. Массовая доля золы, %, не более	0,1	0,008
7. Массовая доля дифенила, %, не более	—	0,05
8. Массовая доля бензилбензоата, %, не более	—	0,05

Примечание. Бензойная кислота, поставляемая медицинской промышленности, не должна иметь постороннего запаха.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 6732.1.

При этом допускается отбирать пробы с транспортерной ленты

или в местах перепада потока с периодом отбора точечной пробы от 500 кг продукта, масса точечной пробы должна быть не менее 0,2 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.2. Показатели «Внешний вид», «Массовая доля воды» и «Массовая доля золы» изготовитель определяет по требованию потребителя, при отгрузке на экспорт — в соответствии с договором между предприятием и внешнеэкономической организацией.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1а. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025.

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

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.1. Методы отбора проб — по ГОСТ 6732.2.

При этом точечные пробы с транспортерной ленты или в местах перепада потока отбирают механическим или автоматическим пробоотборником или вручную совком.

Масса средней пробы должна быть не менее 0,5 кг.

3.2. Перед каждым анализом пробу технической бензойной кислоты измельчают в фарфоровой ступке и тщательно перемешивают. При определении массовой доли основного вещества, массовой доли фталевой кислоты и температуры начала плавления техническую бензойную кислоту сушат в эксикаторе (ГОСТ 25336) над прокаленным хлористым кальцием в течение 6 ч.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).**

3.3. Внешний вид продукта оценивают визуально.

3.4. Определение массовой доли бензойной кислоты

3.4.1. *Реактивы, растворы, приборы и посуда*

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации c (NaOH) = 0,5 моль/дм^3 (0,5 н.); готовят по ГОСТ 25794.1. Коэффициент поправки определяют по янтарной кислоте.

Фенолфталеин (индикатор) по ТУ 6—09—5360—87, спиртовой раствор с массовой долей фенолфталеина 0,1 %; готовят по ГОСТ 4919.1 (табл.1, п.39а).

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и погрешностью ±0,7500 мг.

Стакан Н-2—150 ТХС по ГОСТ 25336 или колба Кн-1(2)—100—34(50) ТХС или Кн-1(2)—250—34(40, 50) ТХС по ГОСТ 25336.

Бюретка вместимостью 50 см^3 с ценой деления 0,1 см^3.

Цилиндр 1(2, 3, 4)—50—2 по ГОСТ 1770.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

3.4.2. *Проведение анализа*

Около 1,5000 г бензойной кислоты растворяют в 20 см^3 этилового спирта, нейтрализованного по фенолфталеину, и титруют раствором гидроокиси натрия в присутствии фенолфталеина до устойчивой розовой окраски.

3.4.3. *Обработка результатов*

Массовую долю бензойной кислоты (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}06106 \cdot 100}{m} - X_1 \cdot 1{,}47,$$

где V — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,5 моль/дм^3, израсходованного на титрование анализируемой бензойной кислоты, см^3;

X_1 — массовая доля фталевой кислоты, найденная в соответствии с п.3.5, %;

m — масса навески бензойной кислоты, г;

1,47 — коэффициент пересчета фталевой кислоты на бензойную;

0,06106 — масса бензойной кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,5 моль/дм^3, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2 %, при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

Полученный результат округляют до второго десятичного знака.

3.4.2, 3.4.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).**

3.5. Определение массовой доли фталевой кислоты

3.5.1. *Реактивы, растворы, приборы и посуда*

Бензол по ГОСТ 5955.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации c (NaOH) = 0,01 моль/дм^3 (0,01 н.); готовят по ГОСТ 25794.1. Коэффициент поправки определяют по янтарной кислоте.

Фенолфталеин (индикатор) по ТУ 6—09—5360—87, спиртовой раствор с массовой долей фенолфталеина 0,1 %; готовят по ГОСТ 4919.1 (табл.1, п.39а).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, свежепрокипяченная.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Бюретка вместимостью 25 см^3 с ценой деления 0,1 см^3.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и погрешностью ± 0,7500 мг.

Колба Кн-1—250—19/26 ТС по ГОСТ 25336.

Воронка В-56(75)—80(110)ХС по ГОСТ 25336.

Холодильник воздушный, трубка с конусом Кш-19/26 по ГОСТ 8682, диаметром 15—20 мм, длиной 500—600 мм.

Термометр типа ТЛ-2 по ТУ 25—2021.003—88 с ценой деления 1,0 °С и диапазоном измерения от 0 до 100 °С.

Стекло часовое.

Фильтр обеззоленный «белая лента» по ТУ 6—09—1678—86.

Цилиндр 1(2, 3, 4)—100—2 по ГОСТ 1770.

Стаканчик СВ-19/9(24/10) по ГОСТ 25336.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3.5.2. *Проведение анализа*

Около 5,0000 г бензойной кислоты переносят в коническую колбу и прибавляют 75 см^3 бензола. Колбу закрывают пришлифованной пробкой с воздушным холодильником и оставляют при комнатной температуре на 30 мин при частом встряхивании.

Затем раствор фильтруют на стеклянной воронке через обеззоленный фильтр «белая лента» и промывают колбу и осадок на фильтре бензолом до тех пор, пока капля фильтрата на часовом стекле будет испаряться без остатка. На промывку расходуют 150—200 см^3 бензола. Осадок вместе с фильтром переносят в ту же коническую колбу, в которой проводилось растворение навески, прибавляют 50—70 см^3 воды, нагретой до 80—90 °С, и титруют раствором гидроокиси натрия в присутствии фенолфталеина до устойчивой слабо-розовой окраски.

3.5.3. *Обработка результатов*

Массовую долю фталевой кислоты (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{0{,}00083 \cdot V \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,01 моль/дм^3, израсходованного на титрование, см^3;

0,00083 — масса фталевой кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора гидроокиси натрия, концентрации точно 0,01 моль/дм^3, г;

m — масса навески бензойной кислоты, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которым и каждым значением результата определения не превышает допускаемое расхождение, равное 0,02 %, при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

Полученный результат округляют до третьего десятичного знака.

3.5.2, 3.5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).**

3.6. Температуру начала плавления бензойной кислоты определяют по ГОСТ 18995.4. При этом для анализа берут высушенный и растертый в агатовой или фарфоровой ступке продукт. Допускается использование термометров типа СП-92 по ТУ 25—11—951—74 с ценой деления 0,1 °С и диапазоном измерения от 85(90) до 130 °С.

Капилляр с анализируемым продуктом вносят в прибор после того, как температура в нем достигнет 112 °С.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

3.7. Массовую долю воды определяют высушиванием в эксикаторе по ГОСТ 21119.1, разд.1.

3.8. Массовую долю золы определяют прокаливанием без обработки серной кислотой по ГОСТ 21119.10, при этом масса навески для бензойной кислоты марки Б должна быть около 10,00 г.

Допускается сжигание навески продукта на электроплитке или в передней части муфеля.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3.9. Определение массовой доли дифенила и бензилбензоата

Определение проводят методом газожидкостной хроматографии с применением «внутреннего эталона». В качестве «внутреннего эталона» применяют фенол.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.9.1. *Приборы и реактивы*

Хроматограф газовый с пламенно-ионизационным детектором.

Колонка газохроматографическая из нержавеющей стали длиной 1 м, внутренним диаметром 3 мм.

Фазы неподвижные:

полиэтиленгликольадипинат для хроматографии;

апиезон *L*;

кислота ортофосфорная по ГОСТ 6552.

Носитель твердый: хроматон N—AW с частицами размером 0,200—0,250 или 0,250—0,315 мм.

Водород технический по ГОСТ 3022, марка А.

Газ-носитель: азот газообразный по ГОСТ 9293.

Фенол по ТУ 6—09—5303—86.

Растворители: ацетон по ГОСТ 2603 и хлороформ по ГОСТ 20015.

Воздух сжатый для питания контрольно-измерительных приборов.

Микрошприц МШ-10 или МШ-10М.

Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 и лупа измерительная по ГОСТ 25706 или интегратор электронный.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 с наибольшими пределами взвешивания 200 и 500 г и погрешностью ±0,7500 и ±1,5000 мг соответственно.

Термометр типа ТЛ-2 по ТУ 25—2021.003—88 с ценой деления 1,0 °С и диапазоном измерения от 0 до 100 °С.

Баня песчаная.

Стаканы Н-1(2)—100 ТХС и Н-1(2)—250 ТХС по ГОСТ 25336.

Стаканчик СВ-14/8 (19/9) по ГОСТ 25336.

Пипетка вместимостью 10 $см^3$.

Чашка выпарительная 5 по ГОСТ 9147—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

3.9.2. *Подготовка к анализу*

3.9.2.1. *Приготовление насадки*

2 % ортофосфорной кислоты от массы твердого носителя смешивают с ацетоном в объеме, достаточном для смачивания хроматона. Полученный раствор приливают к хроматону, помещенному в выпарительную чашку. Затем ацетон полностью испаряют при постоянном осторожном перемешивании, помещая чашку на песчаную баню, предварительно нагретую до 70—80 °С. Затем растворяют в хлорофор-

ме 15 % полиэтиленгликольадипината и 5 % апиезона от массы твердого носителя и приливают этот раствор к хроматону, обработанному ортофосфорной кислотой. Чашку с содержимым помещают на песчаную баню, предварительно нагретую до 75—80 °С, и хлороформ полностью испаряют при постоянном осторожном перемешивании.

Все работы с ацетоном и хлороформом проводят в вытяжном шкафу.

Колонку заполняют сухой насадкой, помещают в термостат хроматографа и, не присоединяя к детектору, продувают током азота со скоростью 30 см³/мин. Температуру термостата поднимают со скоростью 3 °С/мин от 100 до 210 °С и при достижении этого предела продувку ведут в течение 13—14 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

3.9.2.2. *Условия проведения анализа*

Включение хроматографа и вывод его на рабочий режим производят в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору.

Температура термостата колонки, °С	80—185
Скорость изменения температуры термостата, °С/мин	3
Температура испарителя, °С	300
Скорость потока газа-носителя (азота), см³/мин	30
Скорость потока водорода, см³/мин	30
Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч	70
Объем вводимой пробы, мм³	5—6

Соотношение скорости водорода и воздуха указано в инструкции к прибору.

3.9.2.3. *Градуировка прибора*

Градуировочный коэффициент примеси определяют, анализируя 5—10 искусственных бинарных смесей, приготовленных следующим образом: соизмеримые массы (в пределах до 1,0000 г) определяемой примеси и фенола взвешивают в стаканчике для взвешивания, приливают около 5 см³ ацетона и перемешивают. Подготовленную пробу в объеме 5—6 мм³ вводят в испаритель хроматографа.

Допускается введение в градуировочную смесь бензойной кислоты, предварительно 2—3 раза перекристаллизованной из дистиллированной воды и проверенной на отсутствие в ней определяемых примесей.

Градуировочный коэффициент для каждой определяемой примеси (K_i) вычисляют по формуле

$$K_i = \frac{S_{эт} \cdot m_i}{S_i \cdot m_{эт}},$$

где $S_{эт}$ — площадь пика «внутреннего эталона», мм^2;
m_i — масса навески определяемого компонента, г;
S_i — площадь пика определяемого компонента, мм^2;
$m_{эт}$ — масса навески «внутреннего эталона», г.

Площадь пика вычисляют как произведение высоты пика на его ширину, измеренную на середине высоты, или на расстояние от начала выхода ацетона до вершины определяемого компонента. Высоту пика измеряют металлической линейкой, а ширину — измерительной лупой, или площадь пика измеряют с помощью электронного интегратора.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

3.9.3. *Проведение анализа*

Пробу для анализа готовят следующим образом: 1,0000—1,5000 г бензойной кислоты взвешивают в стаканчике для взвешивания, добавляют 0,0030—0,0050 г фенола и растворяют в ацетоне до полного растворения пробы. Смесь тщательно перемешивают. Подготовленную пробу вводят микрошприцем в испаритель хроматографа.

Порядок выхода компонентов из колонки указан на хроматограмме (см. чертеж).

3.9.4. *Обработка результатов*

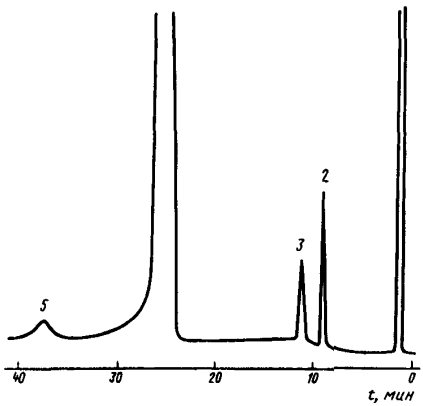
Массовую долю дифенила и бензилбензоата (X_i) в процентах вычисляют по формуле

$$X_i = \frac{K_i \cdot S_i \cdot m_{эт} \cdot 100}{S_{эт} \cdot m},$$

где K_i — градуировочный коэффициент определяемого компонента;
S_i — площадь пика определяемого компонента, мм^2;
$m_{эт}$ — масса навески «внутреннего эталона», г;
$S_{эт}$ — площадь пика «внутреннего эталона», мм^2;
m — масса навески пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое резуль-

Типовая хроматограмма



1 — растворитель; *2* — фенол; *3* — дифенил; *4* — бензойная кислота; *5* — бензилбензоат

татов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,01 %, при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.9.3, 3.9.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Упаковка по ГОСТ 6732.3 в картонные навивные барабаны по ГОСТ 17065 или в фанерные барабаны по ГОСТ 9338 типа 1 или 2, вариант В или Г; в четырех-, пятислойные бумажные мешки марок ПМ или ВМ по ГОСТ 2226.

В качестве вкладышей в барабаны применяют трех-, четырехслойные бумажные мешки марки НМ по ГОСТ 2226 или полиэтиленовые мешки-вкладыши.

Допускается по согласованию с потребителем упаковывать продукт в четырех-, пятислойные бумажные мешки марки НМ по ГОСТ 2226 или мягкие специализированные контейнеры для сыпучих продуктов типа МКР-1,0 М.

Масса продукта в мешке должна быть: чешуированного (25±1) кг, в порошке (30±1) кг, предназначенного для экспорта не более 40 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

4.2. Маркировка — по ГОСТ 6732.4.

Классификационный шифр — 9163 по ГОСТ 19433.

4.3. Транспортирование — по ГОСТ 6732.5.

Железнодорожным транспортом техническую бензойную кислоту транспортируют повагонно и мелкими отправками в крытых вагонах, автомобильным транспортом — на автомашинах, крытых брезентом.

Техническую бензойную кислоту, упакованную в мягкие контейнеры, транспортируют железнодорожным транспортом только при наличии у грузоотправителя (грузополучателя) специализированных грузозахватных устройств и с проведением погрузки (выгрузки) на подъездных путях предприятий.

4.2, 4.3. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

4.4. Бензойную кислоту хранят в упаковке предприятия-изготовителя в крытых складских помещениях, защищенных от проникновения грунтовых вод и атмосферных осадков.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие технической бензойной кислоты требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).

5.2. Гарантийный срок хранения технической бензойной кислоты — один год со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Техническая бензойная кислота — горючий продукт. Температура вспышки 121 °С (в закрытом тигле) и 125 °С (в открытом тигле). Температура воспламенения 146 °С. Температура самовоспламенения 532 °С. Нижний концентрационный предел распространения пламени аэровзвеси 20 г/м^3.

Средства пожаротушения — распыленная вода со смачивателем.

6.2. Кислота бензойная техническая относится к 3-му классу умеренно опасных соединений по ГОСТ 12.1.007. Оказывает раздражающее действие на кожу. Вдыхание паров и пыли вызывает раздра-

жение верхних дыхательных путей. Обладает умеренными кумулятивными свойствами.

При работе с бензойной кислотой необходимо обеспечить герметизацию аппаратуры, механизацию загрузки, наличие общеобменной и местной приточно-вытяжной вентиляции в местах возможного пыления. Ежесменно следует проводить влажную уборку помещений.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны — 5 мг/м^3.

6.1, 6.2. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

6.3. При отборе проб, анализе и применении бензойной кислоты необходимо применять средства индивидуальной защиты, а также соблюдать меры личной гигиены. Продукт с кожи и слизистых удаляют водой.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством химической промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

М.А. Чекалин, В.Е. Шанина, Н.И. Нехорошева, А.А. Черкасский

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30.05.77 № 1386

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 6413—67 и ГОСТ 5.855—71**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.007—76	6.2
ГОСТ 427—75	3.9.1
ГОСТ 1770—74	3.4.1; 3.5.1
ГОСТ 2226—88	4.1
ГОСТ 2603—79	3.9.1
ГОСТ 3022—80	3.9.1
ГОСТ 4328—77	3.4.1; 3.5.1
ГОСТ 4919.1—77	3.4.1; 3.5.1
ГОСТ 5955—75	3.5.1
ГОСТ 6552—80	3.9.1
ГОСТ 6709—72	3.4.1; 3.5.1
ГОСТ 6732.1—89	2.1
ГОСТ 6732.2—89	3.1
ГОСТ 6732.3—89	4.1
ГОСТ 6732.4—89	4.2
ГОСТ 6732.5—89	4.3
ГОСТ 8682—93	3.5.1
ГОСТ 9147—80	3.9.1
ГОСТ 9293—74	3.9.1
ГОСТ 9338—80	4.1
ГОСТ 17065—94	4.1
ГОСТ 18300—87	3.4.1; 3.5.1
ГОСТ 18995.4—73	3.6

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 19433—88	4.2
ГОСТ 20015—88	3.9.1
ГОСТ 21119.1—75	3.7
ГОСТ 21119.10—75	3.8
ГОСТ 24104—88	3.4.1; 3.5.1; 3.9.1
ГОСТ 25336—82	3.2; 3.4.1; 3.5.1; 3.9.1
ГОСТ 25706—83	3.9.1
ГОСТ 25794.1—83	3.4.1; 3.5
ГОСТ 27025—86	3.1а

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 23.04.92 № 435

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1996 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в ноябре 1983 г., июне 1987 г., октябре 1988 г., апреле 1992 г. (ИУС 2—84, 11—87, 1—89, 7—92)

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.В. Прокофьева*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 19.02.97. Подписано в печать 17.03.97.
Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,80. Тираж 256 экз. С285. Зак. 213.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru