ГОСТ 11269—76

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ И ШИРОКОПОЛОСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ ЛЕГИРОВАННОЙ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 1—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.14.018.24-194-413 :006.354 Группа В33

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ И ШИРОКОПОЛОСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ ЛЕГИРОВАННОЙ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ

Технические условия

ГОСТ 11269—76

Alloyed universal structural high-grade rolled steel plates and wide strips for special purposes. Specifications

ОКП 09 8100

Дата введения 01.01.78

Настоящий стандарт распространяется на листовой и широкополосный универсальный прокат из легированной высококачественной стали специального назначения, применяемый в термически обработанном состоянии.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. По назначению листовой прокат подразделяется на подгруппы:

а — для холодной штамповки;

б — общего назначения (для горячей обработки давлением, холодной механической обработки и т. д.).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.2. В зависимости от нормируемых показателей механических свойств листовой прокат подразделяется на категории: 1; 2; 3; 4; 5.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. МАРКИ И СОРТАМЕНТ

2.1. Марки стали и толщина листов и полос должны соответствовать приведенным в табл. 1а.

Таблица 1а

Вид продукции	Толщина, мм	Марка стали
Прокат листовой: горячекатаный	4—60	25ХГСА, 30ХГСА, 30ХГСН2А (30ХГСНА), 12Х2НМФА, 12Х2НВФА, 12Х2НМ1ФА, 12Х2НВФМА, 19Х2НМФА, 19Х2НВФА, 21Х2НМФА, 21Х2НВФА, 23Х2НМФА, 23Х2НВФА
холоднокатаный	4—5	
Прокат широкополосный универсальный	6—40	

Для холодной штамповки изготовляют холоднокатаные и горячекатаные листы толщиной от 4 до 10 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

○

©Издательство стандартов, 1989

© ИПК Издательство стандартов, 2002

2.2. Форма, размеры, предельные отклонения (за исключением предельных отклонений по толщине горячекатаных листов подгруппы *а*) и другие требования к сортаменту должны соответствовать:

ГОСТ 19903 (точность прокатки повышенная и нормальная) — для горячекатаных листов;

ГОСТ 19904 (точность изготовления повышенная и нормальная) — для холоднокатаных листов;

ГОСТ 82 (серповидность класса А и Б) — для широкополосного универсального проката.

2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3, Поправка).**

2.3. Предельные отклонения по толщине горячекатаного листового проката, предназначенного для холодной штамповки (подгруппы *а*), должны соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Толщина листов	Предельное отклонение
От 4,0 до 5,5	± 0,30
Св. 5,5 » 8,0	± 0,35
» 8,0 » 10	+ 0,5 —0,4

2.4. Отклонение от плоскостности не должно превышать норм высокой плоскостности (ПВ) по ГОСТ 19904 для холоднокатаных листов и норм нормальной плоскостности (ПН) по ГОСТ 19903 для горячекатаных листов.

Примеры условных обозначений

Прокат горячекатаный листовой, нормальной точности прокатки Б, толщиной 4,5 мм, шириной 1000 мм, длиной 2000 мм по ГОСТ 19903—74 из стали марки 30ХГСА, категории 2, предназначенный для холодной штамповки (подгруппа а):

Лист Б — 4,5 × 1000 × 2000 ГОСТ 19903—74/30ХГСА—2—а ГОСТ 11269—76

Прокат холоднокатаный листовой, толщиной 4,2 мм, шириной 1250 мм, длиной 2000 мм, нормальной точности изготовления по толщине (БТ) и ширине (БШ) по ГОСТ 19904—90, из стали марки 25ХГСА, категории 4, общего назначения (подгруппа б):

Лист БТ-БШ —4,2 × 1250 × 2000 ГОСТ 19904—90/25ХГСА—4—б ГОСТ 11269—76

Прокат широкополосный универсальный, немерной длины (НД), толщиной 10 мм, шириной 400 мм, с ребровой кривизной класса А по ГОСТ 82—70, из стали марки 12Х2НВФА, категории 3.

Полоса НД — А — 10 × 400 ГОСТ 82 — 70/12Х2НВФА — 3 ГОСТ 11269—76

Пример условного обозначения, который допускается приводить в конструкторской документации

Прокат горячекатаный листовой, нормальной точности прокатки Б, толщиной 4,5 мм, шириной 1000 мм, длиной 2000 мм по ГОСТ 19903—74, из стали марки 30ХГСА, категории 2, предназначенный для холодной штамповки (подгруппа а):

Лист $\frac{Б—4,5×1000×2000\ ГОСТ\ 19903—74}{30ХГСА—2—а\ ГОСТ\ 11269—76}$

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

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Листы и полосы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Химический состав стали должен соответствовать требованиям ГОСТ 11268.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.3. Листы и полосы изготовляют в термически обработанном (умягченном) состоянии. Допускается изготовление листов в нормализованном состоянии.

3.4. Горячекатаные листы, предназначенные для холодной штамповки (подгруппа *а*), должны изготовляться с травленой поверхностью.

3.5. Листы должны быть обрезаны со всех сторон. Листы, прокатанные на станах непрерывной прокатки, допускается поставлять с необрезной продольной кромкой.

Качество необрезной кромки должно соответствовать требованиям:

ГОСТ 19903 — для горячекатаных листов;

ГОСТ 19904 — для холоднокатаных листов.

При поставке листов с необрезной кромкой надрывы и другие дефекты (если они имеются на кромках) не должны превышать половины предельных отклонений по ширине и выводить листы за номинальный размер по ширине, указанный в заказе.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.6. Кромки листов толщиной более 30 мм допускается обрезать огневой резкой (до термической обработки). По соглашению потребителя с изготовителем допускается изготовление листа с необрезной кромкой.

3.7. На обрезных кромках листов не должно быть надрывов, расслоений, следов усадочной рыхлости, раковин, газовых пузырей и других дефектов, видимых невооруженным глазом.

3.8. Макроструктура стали не должна иметь следов усадочной раковины, инородных включений, трещин, пузырей и флокенов и должна обеспечиваться технологией изготовления.

3.9. В зависимости от нормируемых показателей механических свойств листы и полосы изготовляют по категориям, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Нормируемый показатель	Категория				
	1	2	3	4	5
Механические свойства проката в термически обработанном умягченном или нормализованном состоянии при испытании на растяжение	+	—	+	—	+
Механические свойства, определяемые на термически обработанных образцах (закалка + отпуск)	—	—	—	+	+
Твердость в умягченном состоянии	—	+	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает, что показатель нормируется, знак «—» означает, что показатель не нормируется.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.10. Механические свойства листов 1, 3 и 5-й категорий в умягченном или нормализованном состоянии и твердость листов 2, 3, 4 и 5-й категорий должны соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Марка стали	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, %, не менее		Твердость по Бринеллю	
		σ_5	σ_{10}	Диаметр отпечатка, мм	Число твердости, НВ
25ХГСА	490—690 (50—70)	21	17	4,9—4,2	149—207
30ХГСА	490—740 (50—75)	20	16	4,8—4,1	156—217
30ХГСН2А (30ХГСНА)	490—830 (50—85)	19	15	4,7—4,0	163—229
12Х2НМФА	490—740 (50—75)	15	11	4,8—4,1	156—217
12Х2НВФА	490—740 (50—75)	15	11	4,8—4,1	156—217
12Х2НМ1ФА	490—740 (50—75)	15	11	4,8—4,1	156—217
12Х2НВФМА	490—740 (50—75)	15	11	4,8—4,1	156—217
19Х2НМФА	490—740 (50—75)	18	16	4,8—4,1	156—217
19Х2НВФА	490—740 (50—75)	18	16	4,8—4,1	156—217
21Х2НМФА	490—740 (50—75)	15	11	4,8—4,1	156—217
21Х2НВФА	490—740 (50—75)	15	11	4,8—4,1	156—217
23Х2НМФА	490—780 (50—80)	17	15	4,6—3,9	170—241
23Х2НВФА	490—780 (50—80)	17	15	4,6—3,9	170—241

Примечания:

1. Для листов и полос, поставляемых в нормализованном состоянии, допускается увеличение временного сопротивления на 49 Н/мм^2 (5 кгс/мм^2) при соблюдении норм по относительному удлинению.

2. Допускается уменьшение значений относительного удлинения по сравнению с указанными в табл. 2 для листов и полос толщиной более 18 до 30 мм — на 1 абс. %, для листов и полос толщиной более 30 мм — на 2 абс. %.

3. Механические свойства стали марок 19Х2НМФА, 19Х2НВФА, 21Х2НМФА, 21Х2НВФА установлены для листов толщиной 4 мм. Для листов толщиной более 4 мм механические свойства устанавливаются по соглашению потребителя с изготовителем.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.11. Механические свойства (временное сопротивление, относительное удлинение и ударная вязкость) листов 4 и 5-й категорий определяют на термически обработанных (закалка + отпуск) образцах по режимам, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Марка стали	Термическая обработка				Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение σ_5, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см^2 (кгс · м/мм^2)
	Закалка		Отпуск (рекомендуемый)				
	Температура, °С	Среда охлаждения	Температура, °С	Среда охлаждения	не менее		
25ХГСА	880	Масло	470—550	Вода или масло	1030 (105)	10	49 (5,0)
30ХГСА	880	То же	480—570	Масло	1080 (110)	9	49 (5,0)
30ХГСН2А (30ХГСНА)	900	»	200—300	Воздух	1570 (160)	9	59 (6,0)
12Х2НМФА	910	»	490—550	То же	1030 (105)	10	59 (6,0)
12Х2НВФА	910	»	490—550	»	1030 (105)	10	59 (6,0)
12Х2НМ1ФА	910	Масло или воздух	500—550	»	980 (100)	11	59 (6,0)
12Х2НВФМА	910	То же	500—550	»	980 (100)	11	59 (6,0)
19Х2НМФА	925	Масло	450—550	»	1130 (115)	9	39 (4,0)
19Х2НВФА	925	То же	450—550	»	1130 (115)	9	39 (4,0)
21Х2НМФА	925	»	550—570	»	1130 (115)	9	39 (4,0)
21Х2НВФА	925	»	550—570	»	1130 (115)	9	39 (4,0)
23Х2НМФА	890	»	590—620	Воздух или масло	1130 (115)	9	39 (4,0)
23Х2НВФА	890	»	590—620	То же	1130 (115)	9	39 (4,0)

Примечания:

1. При термической обработке образцов по режимам, указанным в табл. 4, допускаются отклонения температуры закалки ± 15 °С.

2. Значения показателей механических свойств стали марки 30ХГСН2А факультативны до 1 января 1984 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.12. Поверхность листов и полос должна быть ровной, чистой, гладкой, без раскатанных пузырей, раскатанных трещин, раскатанных загрязнений, трещин и загрязнений, трещин напряжения, раковин-вдавов, раковин от окалины, волосовин, вкатанной окалины, прокатных и слиточных плен. Расслоения в листах не допускаются.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.13. Допускается зачистка местных дефектов на поверхности листов. Глубина зачистки не должна выводить лист на полосу за пределы минимальной толщины. Заварка и заделка дефектов поверхности листов толщиной до 30 мм не допускается.

На листах толщиной более 30 мм заварка и заделка дефектов может быть допущена по соглашению потребителя с изготовителем.

3.14. На обеих сторонах поверхности листов и полос толщиной до 10 мм допускаются: рябизна, мелкие раковины-вдавы, вкатанные металлические частицы (в количестве не более одной на 1 м^2), царапины и отпечатки, не выводящие лист за пределы минимальной толщины, а также цвета побежалости и легкий налет шлама от травления.

На обеих сторонах поверхности листов и полос толщиной более 10 мм допускаются: рябизна, отдельные раковины, царапины, отпечатки, на выводящие лист и полосу за пределы минимальной толщины, а также цвета побежалости и легкий налет шлама от травления.

Примечание. Допускаются требования к качеству поверхности устанавливать по эталонам, согласованным между изготовителем и потребителем.

3.15. Глубина обезуглероженного слоя (по чистому ферриту) для листов и полос из стали марок 25ХГСА, 30ХГСА, 30ХГСН2А (30ХГСНА) не должна превышать:

толщиной до 20 мм — 2,5 % с каждой стороны;

толщиной 20—30 мм — 2 % с каждой стороны.

Глубина обезуглероживания устанавливается от фактической толщины листа и полосы.

3.16. По требованию потребителя листы и полосы изготовляют:

а) из стали марки 25ХГСА с массовой долей углерода 0,24—0,29 %;

б) из стали марки 30ХГСА с массовой долей углерода 0,26—0,32 %;

в) из стали марки 30ХГСА с массовой долей углерода 0,30—0,34 % и марганца 0,9—1,1 %;

г) из стали марки 12Х2НМФА и 12Х2НВФА с массовой долей углерода 0,11—0,16 %;

д) с контролем неразрушающими методами по методике предприятия-изготовителя;

е) с испытанием на изгиб;

ж) с контролем величины аустенитного зерна, которое должно быть не крупнее номера 5;

з) с травленой поверхностью — горячекатаные листы, подгруппы *б*;

и) для глубокой вытяжки с предельными отклонениями по толщине плюс 0,8, минус 0,2 мм — для листов толщиной 7 мм и плюс 1 мм — для листов толщиной 9 и 10 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Листы и полосы принимают партиями. Партия должна состоять из листов одной плавки-ковша, одной толщины и одного режима термической обработки, оформленных одним документом о качестве.

4.1а. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.2. Размеры, качество поверхности и состояние кромок проверяют в потоке или при приемке на всех листах и полосах партии.

4.3. Для проверки химического состава объем выборки — по ГОСТ 7565.

4.4. Для проверки механических свойств и других показателей качества отбирают два листа или полосы из разных мест партии (для листов или полос толщиной до 10 мм) и один лист или полосу (для листов или полос толщиной свыше 10 мм).

4.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей повторные испытания проводят на выборке, отобранной по ГОСТ 7566.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Отбор проб для определения химического состава производят по ГОСТ 7565. Химический состав стали определяют по ГОСТ 12344 — ГОСТ 12356, ГОСТ 12365, ГОСТ 18895 и ГОСТ 28473 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность.

При возникновении разногласий химический состав стали определяют по ГОСТ 12344 — ГОСТ 12356, ГОСТ 12365, ГОСТ 18895 и ГОСТ 28473.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

5.2. Геометрические размеры и форму проката определяют при помощи измерительных инструментов по ГОСТ 26877, ГОСТ 162, ГОСТ 166, ГОСТ 2216, ГОСТ 427, ГОСТ 3749, ГОСТ 5378, ГОСТ 6507, ГОСТ 7502, а также инструментов или шаблонов, аттестованных по ГОСТ 8001 или ГОСТ 8.326*.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5.3. Качество поверхности листов и полос проверяют наружным осмотром.

5.4. Расслоения и флокены контролируются путем осмотра кромок листа у изготовителя, а также при порезке листов у потребителя.

---

* В Российской Федерации действуют ПР 50.2.009—94.

5.5. Для проведения испытаний от каждого контрольного листа или полосы отбирают:

для испытаний механических свойств листового проката категорий 1, 3 и 5-й — один поперечный образец, широкополосного проката — один продольный образец;

для испытаний механических свойств на термически обработанных образцах (закалка + отпуск) — два продольных образца для испытаний на растяжение и два продольных образца для испытаний на ударную вязкость;

для контроля глубины обезуглероженного слоя — два образца по ГОСТ 1763;

для контроля на отсутствие флокенов — два образца;

для испытаний на изгиб — один образец.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5.6. Отбор проб для механических испытаний производят по ГОСТ 7564 (вариант 1).

5.7. Испытания на растяжение проводят по ГОСТ 1497 на образцах с начальной расчетной длиной $l_0 = 5{,}65\sqrt{F_0}$. При проверке у потребителя разрешается проводить испытания на образцах с начальной расчетной длиной $l_0 = 11{,}3\sqrt{F_0}$.

Испытания на ударную вязкость проводят по ГОСТ 9454 на образцах типов 1 и 3. Ударную вязкость определяют на листах толщиной более 5 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

5.8. Глубину обезуглероженного слоя контролируют по ГОСТ 1763 методом М.

5.9. Твердость листов и полос определяют по ГОСТ 9012 на головках образцов до их испытаний на растяжение.

5.10. Отсутствие флокенов проверяют путем излома образцов после закалки на листах и полосах толщиной более 50 мм.

5.11. Величину аустенитного зерна определяют по ГОСТ 5639.

5.12. Испытание на изгиб на угол 120° проводят по ГОСТ 14019.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — в соответствии с ГОСТ 7566 с дополнениями.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.1.1. Листы и полосы толщиной до 10 мм должны быть промаслены с обеих сторон нейтральным маслом.

6.1.2. По требованию потребителя листы поставляют:

с маркировкой каждого листа несмываемой краской;

без промасливания.

6.1.3. Прокат транспортируется транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте каждого вида.

При транспортировании в один адрес двух и более грузовых мест, размеры которых позволяют сформировать транспортный пакет с габаритными по ГОСТ 24597, а также при повагонных отправках, грузовые места должны быть сформированы в транспортные пакеты в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Упаковка в пакеты обвязочной лентой или проволокой — в соответствии с ГОСТ 7566.

Масса пакета до 10 т, высота пакета до 500 мм.

Крепление грузов — в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС СССР.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.1.4. Транспортная маркировка грузовых мест выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 с указанием основных, дополнительных и информационных подписей, выполняемых на грузе или ярлыках, надежно прикрепленных к грузу.

6.1.5. Упаковывание проката при транспортировании его в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы осуществляется в соответствии с ГОСТ 15846.

6.1.6. Масса грузового места на должна превышать при механизированной погрузке на открытые транспортные средства 10 т, крытые — 1250 кг.

6.1.3. — 6.1.6. **(Введены дополнительно. Изм. № 2).**

6.2. Сталь вакуумно-дугового переплава обозначается индексом ВД через тире в конце наименования марки стали.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Минчерметом СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

И.Н. Голиков, д-р техн. наук; **Р.И. Колясникова; Е.В. Кручинина; Л.В. Аношина; Н.И. Елина; Т.Н. Трифонова**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.12.76 № 2845

Изменение № 3 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 8 от 12.10.95)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Белоруссия	Госстандарт Белоруссии
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Украина	Госстандарт Украины

3. ВЗАМЕН ГОСТ 11269—65

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.326—89	5.2
ГОСТ 82—70	2.2; 2.4
ГОСТ 162—90	5.2
ГОСТ 166—89	5.2
ГОСТ 427—75	5.2
ГОСТ 1497—84	5.7
ГОСТ 1763—68	5.5; 5.8
ГОСТ 2216—84	5.2
ГОСТ 5378—88	5.2
ГОСТ 5639—82	5.11
ГОСТ 6507—90	5.2
ГОСТ 7502—98	5.2
ГОСТ 7564—97	5.6
ГОСТ 7565—81	4.3; 5.1
ГОСТ 7566—94	4.5; 6.1; 6.1.3
ГОСТ 9012—59	5.9
ГОСТ 9454—78	5.7
ГОСТ 11268—76	3.2
ГОСТ 12344—88	5.1
ГОСТ 12345—2001	5.1
ГОСТ 12346—78	5.1
ГОСТ 12347—77	5.1
ГОСТ 12348—78	5.1
ГОСТ 12349—83	5.1
ГОСТ 12350—78	5.1
ГОСТ 12351—81	5.1
ГОСТ 12352—81	5.1
ГОСТ 12353—78	5.1

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12354—81	5.1
ГОСТ 12355—78	5.1
ГОСТ 12356—81	5.1
ГОСТ 12365—84	5.1
ГОСТ 14019—80	5.12
ГОСТ 14192—96	6.1.4
ГОСТ 15846—79	6.1.5
ГОСТ 18895—97	5.1
ГОСТ 19903—74	2.2; 2.4; 3.5; 5.2
ГОСТ 19904—90	2.2; 2.4; 3.5; 5.2
ГОСТ 24597—81	6.1.3
ГОСТ 26877—91	5.2
ГОСТ 28473—90	5.1

5. Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)

6. ИЗДАНИЕ (январь 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в октябре 1982 г., июне 1987 г., мае 1996 г. (ИУС 1—83, 11—87, 8—96), Поправкой (ИУС 4—2001)

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.С. Юфина*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 04.02.2002. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,75. Тираж 233 экз. С 4316.
Зак. 157.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru