

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ДИЗЕЛИ ТРАКТОРНЫЕ И КОМБАЙНОВЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 20000—88
(СТ СЭВ 1006—78)

Издание официальное

БЗ 10—95

gost.e-ecolog.ru

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 621.436:006.354 Группа Д24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ДИЗЕЛИ ТРАКТОРНЫЕ И КОМБАЙНОВЫЕ

Общие технические условия

Tractor and combine diesels.
General specifications

ГОСТ 20000—88

(СТ СЭВ 1006—78)

ОКП 47 5000

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт распространяется на дизели, предназначенные для тракторов и самоходных шасси (далее — тракторов), сельскохозяйственных комбайнов и других самоходных сельскохозяйственных машин (далее — самоходных машин) в макроклиматических районах с умеренным климатом по ГОСТ 15150.

Стандарт не распространяется на дизели специального назначения и дизели средств малой механизации, а также на модификации автомобильных дизелей, устанавливаемых на тракторы.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1.

Требования пп. 1.1, 1.4, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.14—2.1.18, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, разд. 4, 6 и 7 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования — рекомендуемыми.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Значения удельного расхода топлива, удельного (относительного) расхода масла на угар и номинального коэффициента запаса крутящего момента моделей дизелей должны соответствовать до 01.01.95 указанным в табл. 1, а с 01.01.95 — в табл. 2.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1988
© ИПК Издательство стандартов, 1997
Переиздание с изменениями

Таблица 1

Рабочий объем цилиндров, л	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/(кВт · ч), не более	Удельный (относительный) расход масла на угар, г/(кВт · ч) (%), не более	Номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %, не менее		
			дизелей сельскохозяйственных тракторов	дизелей промышленных и лесопромышленных тракторов	дизелей самоходных машин
До 3,0 включ.	229	0,9 (0,4)	10	—	10
Св. 3,0 » 4,0 »	229	0,9 (0,4)	10	—	10
» 4,0 » 5,5 »	225	0,9 (0,4)	12	—	10
» 5,5 » 7,5 »	225	0,9 (0,4)	12	15	12
» 7,5 » 10,0 »	225	0,9 (0,4)	15	15	12
» 10,0 » 16,0 »	225	0,7 (0,3)	15	15	—
» 16,0 » 25,0 »	220	0,7 (0,3)	18	18	—
» 25,0	220	0,7 (0,3)	—	20	—

Примечания:

1. Значения удельного расхода топлива при номинальной мощности даны для дизелей с турбонаддувом; значения удельного расхода топлива при номинальной мощности дизелей без турбонаддува не должны превышать указанных в таблице более чем на 3 %.

2. Значения оценочного и минимального (по регуляторной характеристике) удельных расходов топлива дизелей в комплектации, соответствующей условиям определения номинальной мощности, а также значение удельного расхода топлива при эксплуатационной мощности устанавливают в технических условиях на дизели конкретных марок.

3. Допускаемые отклонения мощности, удельного расхода топлива, удельного (относительного) расхода масла на угар устанавливают в сторону увеличения. При этом допускаемые отклонения не должны быть более:

— удельного расхода топлива — 3 %,

— удельного (относительного) расхода масла на угар — 0,4 г/(кВт · ч) (0,2 % расхода топлива).

4. Значения номинального коэффициента запаса крутящего момента даны для дизелей, предназначенных для тракторов и самоходных машин с механической трансмиссией.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

Таблица 2

Рабочий объем цилиндров, л	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/(кВт · ч), не более	Удельный (относительный) расход масла на угар, г/(кВт · ч) (%), не более	Номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %, не менее		
			дизелей сельскохозяйственных тракторов	дизелей промышленных и лесопромышленных тракторов	дизелей самоходных машин
До 3,0 включ.	224	0,9 (0,4)	12	—	12
Св. 3,0 » 4,0 »	222	0,9 (0,4)	12	—	12
» 4,0 » 5,5 »	220	0,9 (0,4)	15	—	12
» 5,5 » 7,5 »	220	0,9 (0,4)	15	20	15
» 7,5 » 10,0 »	218	0,7 (0,3)	20	25	15
» 10,0 » 16,0 »	215	0,7 (0,3)	20	25	—
» 16,0 » 25,0 »	212	0,7 (0,3)	20	25	—
» 25,0	212	0,7 (0,3)	—	30	—

Примечания:

1. Значения удельного расхода топлива при номинальной мощности даны для дизелей с турбонаддувом; значения удельного расхода топлива при номинальной мощности дизелей без турбонаддува не должны превышать указанных в таблице более чем на 3 %.

2. Значения оценочного и минимального (по регуляторной характеристике) удельных расходов топлива дизелей в комплектации, соответствующей условиям определения номинальной мощности, а также значение удельного расхода топлива при эксплуатационной мощности устанавливают в технических условиях на дизели конкретных марок.

3. Допускаемые отклонения мощности, удельного расхода топлива, удельного (относительного) расхода масла на угар устанавливают в сторону увеличения. При этом допускаемые отклонения не должны быть более:

— удельного расхода топлива — 3 %,

— удельного (относительного) расхода масла на угар — 0,4 г/(кВт · ч) (0,2 % расхода топлива).

4. Значения номинального коэффициента запаса крутящего момента даны для дизелей, предназначенных для тракторов и самоходных машин с механической трансмиссией.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.2. Значения удельного расхода топлива, удельного (относительного) расхода масла на угар, номинального коэффициента запаса крутящего момента модификаций дизелей — по техническим условиям на дизели конкретных марок.

1.3. Значения показателей долговечности и безотказности дизелей должны быть не менее значений соответствующих показателей надежности тех тракторов и (или) самоходных машин, для которых эти дизели предназначены. При этом значения средней наработки на сложный отказ дизеля должны быть не менее чем в два раза выше средней наработки на сложный отказ трактора или самоходной машины, на которую этот дизель устанавливают.

Значения средней наработки на сложный отказ устанавливают в технических условиях на дизели конкретных марок.

1.1—1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

Значения указанных показателей надежности, а также удельной суммарной оперативной трудоемкости устанавливают в технических условиях на дизели конкретных марок.

1.4. Уменьшение мощности и увеличение удельного расхода топлива в эксплуатации при наработке дизелей тракторов, равной половине ресурса, и по истечении гарантийного срока службы дизелей самоходных машин после проведения ТО-3 не должны превышать 5 % значений, указанных в технических условиях на дизели конкретных марок, а увеличение удельного (относительного) расхода масла на угар — не более чем на 0,5 г/(кВт · ч) (0,2 %).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Характеристики

2.1.1. Конструкция дизелей с рабочим объемом цилиндров св. 7,5 л, поставленных на производство после введения в действие настоящего стандарта, должна обеспечивать возможность создания модификаций или моделей дизелей с постоянной мощностью.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.1.2. Степень неравномерности регуляторов частоты вращения, установленных на дизелях тракторов, при положении органов управления регулятора частоты вращения, соответствующем полной подаче топлива, не должна превышать 8 %, а на дизелях самоходных машин — 5 %.

2.1.3. Предельные углы наклона, при которых дизели должны сохранять работоспособность, указаны в табл. 5.

Таблица 5*

Назначение дизелей	Предельный угол наклона, не менее	
	Продольный	Поперечный
Для тракторов тягового класса от 0,6 до 2,0 (кроме хлопководческих)	20 °	20 °
Для тракторов тягового класса 3,0 и выше:		
— колесных	20 °	20 °
— гусеничных	30 °	20 °
Для хлопководческих, лесопромышленных тракторов, машин для семеноводства и селекции	По техническим условиям на дизели конкретных марок	
Для самоходных машин	20 °	20 °

2.1.4. Конструкция дизелей должна обеспечивать полноту и удобство слива масла из дизеля.

2.1.5. Конструкция дизеля с жидкостным охлаждением должна обеспечивать возможность эксплуатации дизеля с применением в системе охлаждения воды и охлаждающих низкозамерзающих жидкостей.

2.1.6. Тракторные дизели, кроме дизелей воздушного охлаждения с рабочим объемом цилиндров до 4,5 л включ., должны быть оборудованы устройством для автоматического регулирования теплового режима. Вид устройств устанавливают в технических условиях на дизели конкретных марок.

2.1.7. Дизели, предусматривающие отбор мощности с конца коленчатого вала, противоположного тому, с которого передается крутящий момент на трансмиссию, должны допускать при номинальной частоте вращения коленчатого вала отбор мощности в процентах от номинальной мощности, не менее:

50 — для дизелей сельскохозяйственных тракторов и самоходных машин;

80 — для дизелей промышленных и лесопромышленных тракторов.

2.1.8. Дизели должны быть контролепригодны по приспособленности к диагностированию. Показатели контролепригодности и требования к конструкции дизеля по приспособленности к диагностированию — по ГОСТ 24925.

---

* Таблица 3, 4. **(Исключены, Изм. № 3).**

Перечень встроенных средств контроля устанавливают в технических условиях на дизели конкретных марок.

2.1.9. Конструкция дизеля должна обеспечивать возможность установки электростартерной системы пуска и (или) пускового двигателя. Вид системы пуска дизелей тракторов — по ГОСТ 19677 и ГОСТ 27434, дизелей самоходных машин — по заказу потребителя.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.1.10. Конструкция дизеля должна обеспечивать возможность его пуска без применения средств тепловой подготовки дизеля к пуску или средств поддержания заданного теплового состояния в межсменный период при температуре окружающего воздуха:

— до минус 10 °С с использованием в системе смазки дизеля зимнего масла класса вязкости 8 по ГОСТ 17479.1;

— до минус 20 °С с использованием в системе смазки дизеля загущенного масла класса вязкости $4_з/8$ по ГОСТ 17479.1.

Допускается при температуре окружающего воздуха минус 20 °С и ниже применять средства тепловой подготовки дизеля к пуску.

Допускается при пуске дизеля применять средства облегчения пуска, входящие в комплект дизеля и (или) трактора.

2.1.11. Конструкция дизеля должна обеспечивать возможность установки и (или) подсоединения средств облегчения пуска.

2.1.12. Конструкция дизелей тракторов тяговых классов более 0,9 должна обеспечивать возможность подсоединения средств тепловой подготовки дизеля к пуску. Для дизелей тракторов тягового класса 0,9 и менее приспособленность конструкции к подсоединению средств тепловой подготовки к пуску определяют по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.1.13. Конструкция дизелей тракторов должна обеспечивать по заказу потребителя возможность присоединения средств поддержания заданного теплового состояния неработающего дизеля в межсменный период. Продолжительность межсменного периода и заданный тепловой режим должны быть указаны в технических условиях на дизели конкретных марок.

2.1.14. Конструкция системы пуска дизелей должна обеспечивать возможность привода в действие системы с рабочего места оператора (за исключением средств тепловой подготовки дизеля к пуску), быть пожаробезопасной.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.1.15. Конструкция дизеля должна исключать возможность течи и (или) падения капель масла, топлива и охлаждающей жидкости.

2.1.16. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.019.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.1.17. Выброс вредных веществ с отработавшими газами — по ГОСТ 17.2.2.05, дымность отработавших газов — по ГОСТ 17.2.2.02.

2.1.18. Предельные значения шума и вибрации — по ОСТ 23.3.23.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.2. Требования к материалам и комплектующим изделиям

2.2.1. Окраска дизелей — по ГОСТ 6572.

2.2.2. Электрооборудование, предназначенное для обеспечения работы дизеля, должно соответствовать требованиям ГОСТ 3940.

2.2.3. Покупные изделия должны быть подвергнуты входному контролю в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

2.2.4. Требования к основным сборочным единицам дизеля должны быть указаны в технических условиях на дизели конкретных марок.

2.3. Комплектность

2.3.1. Дизель должен быть укомплектован в соответствии с ведомостью спецификаций, действующей на предприятии—изготовителе дизеля, и техническими условиями на дизели конкретных марок.

2.3.2. К каждому дизелю прикладывают индивидуальный комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей, а также детали и сборочные единицы, не устанавливаемые, а прикладываемые к дизелю при транспортировании, в соответствии с техническими условиями на дизели конкретных марок.

2.3.3. К каждому дизелю должна быть приложена следующая документация:

— паспорт;

— техническое описание и инструкция по эксплуатации;

— упаковочный лист одиночного комплекта ЗИП.

2.4. Маркировка

2.4.1. Дизель должен иметь маркировку, содержащую следующие данные:

1) товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;

2) марку дизеля;

3) порядковый номер дизеля по системе нумерации предприятия-изготовителя.

2.4.2. Место расположения таблички или место нанесения маркировки на дизель должно быть указано в технических условиях на дизели конкретных марок.

2.4.1, 2.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.4.3. При отправке дизеля, упакованного в ящик, на упаковке должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 14192.

2.4.4. При отправке прикладываемого к дизелю комплекта запасных частей, инструмента, принадлежностей, упакованных в ящик, на ящике должна быть нанесена маркировка в соответствии с требованиями технических условий на дизели конкретных марок.

2.5. Упаковка

2.5.1. Дизели, предназначенные к отправке партиями, должны быть установлены на поддонах или подставках, обеспечивающих сохранность дизелей от механических повреждений.

2.5.2. Вид упаковки дизелей, предназначенных к отправке поштучно, определяют по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.5.3. Комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей, прикладываемый к дизелю, а также «Техническое описание и инструкция по эксплуатации», упаковочный лист одиночного комплекта ЗИП, вложенные в пакет из пленки, должны быть упакованы в ящик, изготовленный в соответствии с ГОСТ 15841, или другую упаковку, указанную в технических условиях на дизели конкретных марок, при условии обеспечения сохранности при транспортировании. Ящик должен быть опломбирован.

Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем индивидуальный комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей упаковывать в один ящик на партию дизелей. В каждый ящик должны быть вложены упаковочные листы по одному на каждый комплект.

2.5.4. Детали и сборочные единицы, не устанавливаемые на дизели на период транспортирования, должны быть упакованы в ящик, изготовленный в соответствии с ГОСТ 15841, или другую упаковку, указанную в технических условиях на дизели конкретных марок, при условии обеспечения сохранности при транспортировании.

2.5.5. Паспорт дизеля должен быть упакован в пакет из пленки в соответствии с ГОСТ 23170. Место укладки — по техническим условиям на дизели конкретных марок.

3. ПРИЕМКА

3.1. Приемка дизелей — по ГОСТ 25959 и техническим условиям на дизели конкретных марок.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Виды, программы, методы стендовых испытаний дизелей — по ГОСТ 18509.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование дизелей допускается всеми видами транспорта при условии обеспечения их защиты от воздействия влаги и механических повреждений. Вид транспорта и условия защиты при транспортировании — по техническим условиям на дизели конкретных марок.

5.2. Условия хранения и транспортирования дизелей, предназначенных для комплектации тракторов и самоходных машин, — по техническим условиям на дизели конкретных марок.

Хранение и транспортирование дизелей, предназначенных к использованию в качестве запасных частей, а также индивидуального комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей — по условиям хранения С ГОСТ 15150.

5.3. Консервация дизелей, предназначенных для комплектации тракторов и самоходных машин, — по техническим условиям на дизели конкретных марок.

Консервацию дизелей, предназначенных к использованию в качестве запасных частей, а также индивидуального комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей при условии хранения С по ГОСТ 15150 следует проводить по ГОСТ 9.014 на срок не менее одного года.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Виды и периодичность технического обслуживания дизелей сельскохозяйственных тракторов и самоходных машин — по ГОСТ 20793, дизелей промышленных тракторов — по ГОСТ 25826.

Требования к эксплуатации дизелей — по эксплуатационной документации на дизели конкретных марок.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие дизелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил эксплуатации и хранения, установленных ГОСТ 7751 и эксплуатационной документацией на дизели конкретных марок.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации дизеля должен быть не менее гарантийного срока эксплуатации трактора или самоходной машины, на которую этот дизель устанавливают.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Таблица 6

Термин	Пояснение
Номинальная мощность	По ГОСТ 18509
Номинальная частота вращения	По ГОСТ 18509
Удельная масса	Отношение массы дизеля к номинальной мощности. При этом масса дизеля не включает масс: генератора, вентилятора, воздухоочистителя, глушителей шума впуска и выпуска, искрогасителя, выпускной трубы, нейтрализатора отработавших газов, гидравлических насосов, обеспечивающих привод оборудования трактора или самоходной машины, компрессора и их приводов, кожухов средств тепловой подготовки, муфты сцепления, узлов подвески дизеля. Для дизелей постоянной мощности при расчете удельной массы следует использовать условную мощность
Дизель постоянной мощности	Дизель, конструкция которого обеспечивает при положении органов управления регулятора частоты вращения, соответствующем полной подаче топлива, в диапазоне изменения частоты вращения от номинальной до 75 % номинальной, получение мощности, равной номинальной или выше номинальной не более чем на 7 %
Удельный и относительный расход масла на угар	По ГОСТ 18509
Моточас	Продолжительность работы дизеля в течение часа по шкале мотосчетчика, входящего в комплект дизеля или трактора

Продолжение табл. 6

Термин	Пояснение
Модель дизеля	Дизель, характеризуемый совокупностью следующих признаков: тактностью, числом и расположением цилиндров, диаметром цилиндра и ходом поршня, типом камеры сгорания (разделенная, неразделенная), наличием турбонаддува воздуха, видом охлаждения, схемой коленчатого вала, и отличающийся от другого дизеля хотя бы одним из перечисленных признаков. Модель может иметь модификации
Модификация дизеля	Дизель, отличающийся от дизеля той же модели одним или несколькими из следующих признаков: мощностью, номинальной частотой вращения, номинальным коэффициентом запаса крутящего момента, частотой вращения при максимальном крутящем моменте, типом системы пуска
Дизель специального назначения	Дизель, обеспечивающий выполнение специальных требований по выбросу вредных веществ с отработавшими газами, дымности отработавших газов, уровню шума, повышенным разрежению на впуске и противодавлению на выпуске, а также модификация дизеля, изготавливаемого только для заказчика
Средство тепловой подготовки дизеля к пуску	Устройства, обеспечивающие разогрев дизеля перед пуском; при этом продолжительность разогрева и пуска должна составлять не более 30 мин при температуре окружающего воздуха минус 40 °С
Средства поддержания заданного теплового состояния в межсменный период	Устройства, поддерживающие в межсменный период заданное тепловое состояние неработающего дизеля, необходимое для его пуска в течение не более 5 мин при температуре окружающего воздуха минус 40 °С
Средства облегчения пуска	Устройства, облегчающие воспламенение и сгорание топлива в дизеле при пуске

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

РАСЧЕТ УСЛОВНОЙ МОЩНОСТИ

Условную мощность дизеля постоянной мощности ($N_{e_{усл}}$) в киловаттах, используемую при расчете удельной массы, рассчитывают по формуле

$$N_{e_{усл}} = N_{e_{ном}} \frac{1 + \mu' \ 0{,}01}{1 + \mu \ 0{,}01},$$

где $N_{e_{ном}}$ — номинальная мощность дизеля, кВт;

μ' — номинальный коэффициент запаса крутящего момента дизеля постоянной мощности, %;

μ — номинальный коэффициент запаса крутящего момента дизеля, %, значение которого принимают по табл. 1 или 2.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством сельскохозяйственного и тракторного машиностроения СССР**

РАЗРАБОТЧИКИ

А.Н. Гоц, канд. техн. наук; **Ю.Ф. Толокнов; В.Ф. Передрий,** канд. техн. наук; **Ю.А. Савельев; В.Ф. Тюленева; Г.Г. Колобов,** канд. техн. наук; **В.С. Гольнев,** канд. техн. наук; **А.И. Филимонов,** канд. техн. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.09.88 № 3186**

3. **Срок проверки — 1994 г., периодичность проверки — 5 лет**

4. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1006—78**

5. **ВЗАМЕН ГОСТ 20000—82**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 9.014—78	5.3
ГОСТ 12.2.019—86	2.1.16
ГОСТ 17.2.2.02—86	2.1.17
ГОСТ 17.2.2.05—86	2.1.17
ГОСТ 3940—84	2.2.2
ГОСТ 6572—91	2.2.1
ГОСТ 7751—85	7.1
ГОСТ 14192—77	2.4.3
ГОСТ 15150—69	Вводная часть, 5.2, 5.3
ГОСТ 15841—88	2.5.3, 2.5.4
ГОСТ 17479.1—85	2.1.10
ГОСТ 18509—88	4.1, приложение 1
ГОСТ 19677—87	2.1.9
ГОСТ 20793—86	6.1
ГОСТ 23170—78	2.5.5
ГОСТ 24297—87	2.2.3
ГОСТ 24925—81	2.1.8
ГОСТ 25826—83	6.1
ГОСТ 25959—83	3.1
ГОСТ 27434—87	2.1.9
ОСТ 23.3.23—88	2.1.18

7. Постановлением Госстандарта от 12.05.92 № 469 снято ограничение срока действия

8. ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1997 г.) с Изменениями № 1, 2,3, утвержденными в июле 1990 г., ноябре 1990 г., мае 1992 г. (ИУС 10—90, 2—91, 8—92)

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 14.01.97. Подписано в печать 04.02.97.
ч.-изд.л. 0,90. Тираж 157 экз. С/Д 2244. Зак. 308.

gost.e-ecolog.ru

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