ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

АВТОТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА. СКОРОСТНЫЕ СВОЙСТВА

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 22576—90
(СТ СЭВ 6893—89)

Издание официальное

30 коп. БЗ 9—90/752

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.1.066.001.4:006.354 Группа Д29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

АВТОТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА. СКОРОСТНЫЕ СВОЙСТВА

Методы испытаний

Motor vehicles. Speed characteristics. Test methods

ГОСТ 22576—90

(СТ СЭВ 6893—89)

ОКП 45 1000, 45 2000

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на автотранспортные средства (АТС) всех типов, кроме внедорожных.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, за исключением требований п. 2.5.1.1 и п. 4.3 в части определения поправочного коэффициента.

1. ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устанавливаются следующие показатели и характеристики скоростных свойств АТС:

1.1 — максимальная скорость;

1.2 — время разгона на заданном пути;

1.3 — время разгона до заданной скорости;

1.4 — скоростная характеристика «Разгон-выбег»;

1.5 — скоростная характеристика «Разгон на передаче, обеспечивающей максимальную скорость».

Применяемость показателей и характеристик по видам испытаний и типам АТС определяется соответствующими программами.

Пояснения применяемых в настоящем стандарте терминов приведены в приложении 1.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к объекту испытаний

2.1.1. АТС, предназначенное для испытаний, должно быть исправным, укомплектованным, заправленным ГСМ в соответствии

Издание официальное

★

© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

с нормативно-технической документацией. Двигатель, трансмиссия и шины должны пройти надлежащую обкатку в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя и иметь пробег, включая обкатку, не менее 3000 км.

2.1.2. Износ шин на АТС не должен превышать 50%.

Шины не должны иметь повреждений. Давление в шинах должно отвечать требованиям предприятия-изготовителя.

Давление измеряют и регулируют на «холодных» шинах. В процессе испытаний АТС регулирование давления не допускается.

2.1.3. Окна и вентиляционные люки при проведении испытаний должны быть закрыты, мягкий откидной верх или тент должен находиться в рабочем положении.

Агрегаты и механизмы (дополнительный ведущий мост, коробка отбора мощности и др.), не применяемые во время движения по дороге с усовершенствованным покрытием, должны быть выключены; при наличии демультипликатора должна быть включена его повышающая передача.

2.1.4. Устройство для подогрева воздуха системы питания, не имеющее автоматического управления, должно быть установлено в положении «Лето». Системы отопления салона (кабины) и кондиционирования воздуха должны быть выключены. Допускается использование этих систем при сравнительных испытаниях зимой.

2.1.5. Допускается определение показателей скоростных свойств на стенде с беговыми барабанами, обеспечивающем воспроизведение сопротивлений движению АТС на дороге.

2.2. Масса груза

2.2.1. При испытаниях должна применяться:

полная масса груза — для АТС полной массой свыше 3,5 т;

половина массы груза, но не менее 180 кг — для АТС полной массой до 3,5 т включительно.

2.2.2. В качестве груза применяют негигроскопичные балласт или натуральные грузы для грузовых автомобилей и манекены или балласт (мешки с сыпучим наполнителем) для легковых автомобилей и автобусов.

Допускается применять в качестве балласта гигроскопичные грузы при условии их надежной защиты от атмосферных воздействий.

Балласт (манекены) должен быть надежно закреплен. Массу водителя и контролера, а также массу оборудования и креплений включают в массу груза.

Распределение массы по осям (колесам) должно соответствовать требованиям технической документации.

2.3. Измерительные участки

2.3.1. Измерения проводят на твердом гладком чистом и сухом участке дороги с хорошим сцеплением.

2.3.2. Показатель 1.1 можно измерять на прямом участке дороги или на горизонтальной кольцевой дороге. Показатели 1.2—1.5 измеряют на прямом участке дороги.

2.3.3. Характеристика прямого участка дороги должна быть следующей:

продольный уклон — не более 0,5% на участке длиной не более 50 м;

поперечный уклон — не более 3%;

длина измерительного участка не должна быть менее 1000 м для определения показателей 1.1 и 1.2 и менее 2000 м для определения показателя 1.3 и характеристик 1.4 и 1.5.

Подъездные дорожные участки должны иметь аналогичное покрытие и длину, достаточную для разгона и стабилизации максимальной скорости АТС.

Прямым участком дороги считают участок кольцевой дороги, если центробежная сила не превышает 20% первоначальной массы автомобиля и компенсируется поперечным уклоном пути.

2.3.4. Характеристика кольцевой дороги должна быть следующей:

кольцевая дорога должна быть расположена в горизонтальной плоскости и иметь вид выпуклой кривой, включающей криволинейные участки с радиусом кривизны не менее 200 м;

длина измерительного участка пути не должна быть менее 2000 м;

действие центробежной силы должно компенсироваться поперечным профилем поворотов так, чтобы движение АТС на повороте осуществлялось без воздействия на рулевое колесо.

2.4. Средства измерений

2.4.1. Средства измерений должны быть компактными, простыми в установке и пользовании, вибростойкими и обеспечивать необходимую точность измерений при температуре воздуха ±40°С на всех режимах движения АТС, включая максимальную скорость; установка их на АТС не должна влиять на сопротивление движению.

2.4.2. Погрешность средств измерений не должна превышать значений, приведенных в табл. 1.

2.5. Атмосферные условия

2.5.1. При дорожных испытаниях АТС должны соблюдаться следующие требования. Средняя скорость ветра, измеренная на высоте 1 м над поверхностью дороги, не более 3 м/с (при порывах до 5 м/с). Плотность воздуха не должна отличаться более чем на 7,5% от плотности воздуха, определенной при нормальных атмосферных условиях (атмосферное давление $P_0=1000$ гПа (750 мм рт. ст.). Температура воздуха $T_0=293$ К (20°С). Плотность воздуха при испытаниях (d_1), кг/м^3, вычисляют по формуле

$$d_1=d_0\frac{H_1}{H_0}\cdot\frac{T_0}{T_1}, \qquad (1)$$

Таблица 1

Наименование	Погрешность, не более
Время	0,1 с
Путь	0,5%
Скорость АТС	1%
Скорость ветра	0,5 м/с
Частота вращения вала двигателя	1%
Температура воздуха	1°С
Атмосферное давление	3,0 гПа
Относительная влажность воздуха	2%
Масса АТС	0,1%

где d_0 — плотность воздуха при нормальных атмосферных условиях, равная 1,189 кг/м³;

H_1 — атмосферное давление при проведении испытаний, гПа;

T_1 — температура при проведении испытаний, К.

При этом d_1 не должна отличаться более чем на 7,5% от d_0.

Температура воздуха не должна быть ниже 276 К(3°С), атмосферное давление ниже 910 гПа и относительная влажность воздуха выше 95%.

2.5.1.1. Допускается проведение испытаний АТС (кроме межведомственных, приемочных и предварительных) при температурах ниже 3°С с последующей корректировкой результатов согласно рекомендуемому приложению 2.

2.5.1.2. Включение в нормативно-техническую документацию показателя 1.4, полученного при корректировке результатов испытаний при температуре ниже 3°С (приложение 2), не допускается.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Общие положения

3.1.1. Перед испытаниями тепловой режим агрегатов и узлов АТС доводят до нормального установившегося состояния пробегом не менее 50 км при скорости движения не ниже $^2/_3$ максимальной. При вынужденных простоях АТС в процессе испытаний и снижении температуры агрегатов и узлов необходимо восстановить их тепловое состояние дополнительным пробегом.

3.1.2. Перед испытаниями должно быть проверено отсутствие повышенных сопротивлений движению измерением пути выбега со скорости 50 км/ч. Результаты оценивают положительно, если приведенный согласно приложению 2 путь выбега не менее заданного в НТД.

3.2. Определение максимальной скорости (показатель 1.1)

3.2.1. *Определение максимальной скорости на прямом участке дороги при движении в двух направлениях*

Максимальную скорость определяют на передаче, обеспечивающей достижение наибольшей устойчивой скорости движения, которая устанавливается до въезда на измерительный участок.

Педаль управления подачи топлива должна быть нажата до упора. Число измерений (заездов) — не менее трех в каждом направлении. Изменение скорости в заезде не должно превышать 2%. В каждом заезде должно определяться время прохождения измерительного участка. Разница между крайними значениями шести измерений не должна превышать 3%.

3.2.2. *Определение максимальной скорости на прямом участке дороги при движении в одном направлении*

Определение максимальной скорости при движении в одном направлении допускается только в том случае, если характеристика дороги не позволяет достичь максимальной скорости в обоих направлениях, при этом должны соблюдаться дополнительные условия:

изменение высоты продольного профиля на всем протяжении горизонтального измерительного участка не должно превышать 1 м;

осевая составляющая скорости ветра не должна превышать 2 м/с.

Измерительный участок проезжают пятикратно; заезды должны следовать непосредственно один за другим, при этом измеряется время каждого заезда.

3.2.3. *Определение максимальной скорости на кольцевой дороге*

Для определения данной скорости измеряют время, необходимое для проезда всей кольцевой дороги, проводят не менее трех измерений для автомобиля, едущего по следу, не нуждающегося в корректировке пути посредством воздействия на рулевое колесо. Разница крайних значений не должна превышать 3%.

3.3. Определение времени разгона на заданном пути (показатель 1.2)

3.3.1. Время разгона на заданном пути длиной 400 и 1000 м определяют непосредственным его измерением или по результатам записи режима разгона АТС с места. Замеры выполняют в обоих направлениях движения, двукратно, непосредственно один за другим.

Движение начинают с передачи, используемой при трогании с места. Разгон выполняют при полной подаче топлива и переключении передач при номинальной скорости (номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя) или при скорости (частоте вращения), ограниченной регулятором. При наличии делителя в коробке передач переключения передач при работе АТС производят согласно рекомендации предприятия-изготовителя; при

отсутствии таких рекомендаций используют верхний ряд передач. Режимы работы автоматической трансмиссии должны соответствовать требованиям технической документации.

3.4. Определение времени разгона до заданной скорости (показатель 1.3)

3.4.1. Время разгона с места до заданной скорости определяют как среднюю арифметическую величину по результатам заездов, выполненных в соответствии с п. 3.3, или по кривой режима разгона АТС с места.

Устанавливаются следующие значения конечной скорости разгона:

100 км/ч — для АТС всех типов полной массой до 3,5 т;

80 км/ч — для грузовых автомобилей, автобусов (кроме городских) полной массой свыше 3,5 т и автопоездов.

60 км/ч — для городских автобусов.

Для АТС, имеющих максимальную скорость ниже заданной или выше ее не более чем на 5 км/ч, принимается ближайшая меньшая скорость, кратная десяти.

3.5. Определение скоростной характеристики «разгон-выбег» (характеристика 1.4)

3.5.1. Для определения данной характеристики выполняют разгон с места до наибольшей скорости, достигаемой на пути 2000 м, и выбег с выключенной передачей до остановки. Разгон выполняют в соответствии с п. 3.3.

Параметры движения (путь, время, скорость) следует регистрировать с помощью измерительной аппаратуры. Допускается параметры разгона и выбега определять раздельно, если длина измерительного участка недостаточна.

3.6. Определение скоростной характеристики «разгон на передаче, обеспечивающей максимальную скорость» (характеристика 1.5)

3.6.1. При определении данной характеристики разгон АТС выполняют на передаче, обеспечивающей достижение максимальной скорости (высшая или предшествующая) с минимальной скорости на этой передаче до скорости 0,9 от максимальной.

Минимальную скорость устанавливают до начала измерительного участка. Применяемая передача должна быть отражена в названии характеристики.

Разгон АТС выполняют при полной подаче топлива.

Замеры, следующие один за другим, необходимо выполнять по одному разу в обоих направлениях движения.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Все результаты испытаний и данные метеорологических измерений должны быть внесены в протокол испытаний.

4.2. Скорость (v_{max}) и время ($\bar{t}$) движения АТС, км/ч, вычисляют по формулам:

$$v_{max} = 3{,}6 \cdot s / \bar{t}, \quad (2)$$

где s — длина измерительного участка, м;

$\bar{t}$ — среднее время проезда измерительного участка, с;

$$\bar{t} = \frac{1}{n} \Sigma t_i, \quad (3)$$

где n — число измерений;

t_i — время прохождения измерительного участка в i-м измерении, с.

4.3. За величину максимальной скорости АТС, полученной на прямом участке дороги при движении в двух направлениях, принимают значение, полученное по формуле (2).

Величину максимальной скорости АТС, полученной на прямом участке дороги при движении в одном направлении (v'_{max}), вычисляют по формуле

$$v'_{max} = v_{max} \pm 0{,}6\, v_в, \quad (4)$$

где v_{max} — скорость автомобиля, вычисленная по формуле (2), км/ч;

$v_в$ — осевая составляющая средней по заездам скорости ветра, км/ч.

Примечание. Знак (+) применяют, если осевая составляющая ветра противодействует движению АТС, а знак (—) — в противоположном случае.

Величину максимальной скорости АТС, полученной на кольцевой дороге, вычисляют по формуле

$$v'_{max} = v_к \cdot K, \quad (5)$$

где $v_к$ — максимальная скорость, полученная на кольцевой дороге, км/ч;

K — поправочный коэффициент ($1 \leqslant K \leqslant 1{,}05$) определяемый согласно приложению 3.

4.4. Номинальную скорость АТС (v_N), км/ч, вычисляют по формуле

$$v_N = 0{,}377 \cdot n_N \cdot r_к / u_{тр}, \quad (6)$$

где n_N — номинальная частота вращения вала двигателя, мин$^{-1}$;

$r_к$ — радиус качения ведущих колес, м;

$u_{тр}$ — передаточное число трансмиссии.

4.5. За результат измерения времени разгона на заданном пути или до заданной скорости принимают среднее время разгона из четырех заездов

$$\bar{t}=\frac{1}{4}\sum_{i=1}^{4} t_i. \qquad (7)$$

4.6. За результат измерения скоростных характеристик принимают определенные зависимости $v=f(\bar{t})$ и $v=f(\bar{s})$, для которых

$$\bar{t}=\frac{1}{n}\sum_{1}^{n} t_к; \qquad (8)$$

$$\bar{s}=\frac{1}{n}\sum_{1}^{n} s_к, \qquad (9)$$

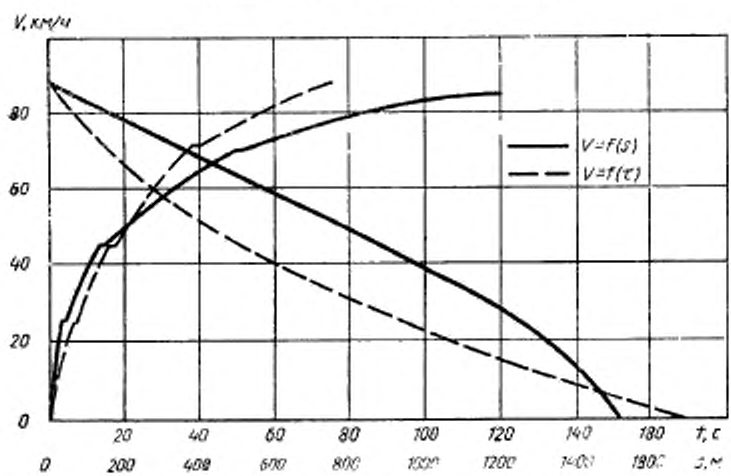
где n — число измерений;

$t_к$ — время разгона автомобиля до заданной скорости, с;

$s_к$ — путь разгона автомобиля до заданной скорости, м.

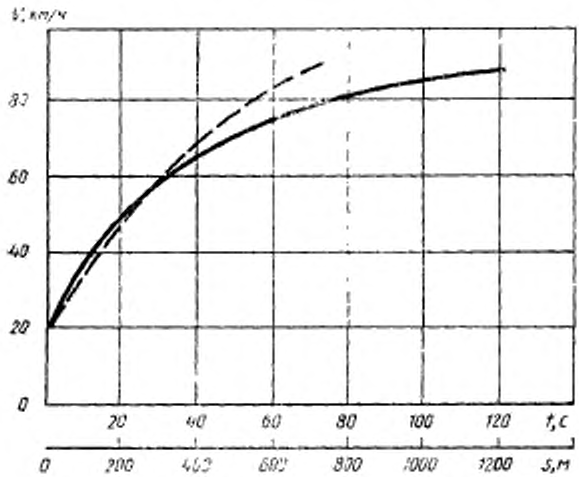
При обработке скоростной характеристики разгона с переключением передач задают начальную и конечную скорости движения на каждой передаче, а также дополнительно не менее двух значений на каждой передаче, кратных 5 или 10 км/ч.

Скоростная характеристика «Разгон-выбег»



Черт. 1

Скоростная характеристика «Разгон на передаче, обеспечивающей максимальную скорость»



Черт. 2

Для характеристики выбега скорости задают кратными десяти с интервалом значений 10 км/ч, если начальная скорость выбега менее 100 км/ч, и 20 км/ч, если начальная скорость выбега равна или больше 100 км/ч.

Для характеристики «разгон на передаче, обеспечивающей максимальную скорость», задают начальную скорость разгона как среднюю величину двух заездов, а также ближайшую к ней, кратную десяти, и последующие значения через 10 км/ч, если конечная скорость разгона меньше 100 км/ч, и через 20 км/ч, если конечная скорость разгона равна или больше 100 км/ч.

Скоростные характеристики 1.4 и 1.5 могут быть представлены в табличной форме или в виде графиков (черт. 1 и 2). При построении графиков одному миллиметру должны соответствовать: скорость 0,5 км/ч, путь 5 м, время 0,5 с.

4.7. Полученные результаты испытаний могут быть скорректированы согласно приложению 2. По этому же приложению подсчитываются погрешности измерений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
Максимальная скорость	Наибольшая установившаяся скорость (км/ч) движения АТС на прямом горизонтальном измерительном участке дороги
Номинальная скорость	Скорость движения АТС на данной передаче при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя (по ГОСТ 14846)
Минимальная скорость	Наименьшая устойчивая скорость движения на заданной передаче, при которой АТС движется без рывков и стуков в трансмиссии, а при резком увеличении подачи топлива начинает разгоняться
Скоростная характеристика «разгон-выбег»	Зависимость скорости (км/ч) от пути (м) и времени (с) при разгоне АТС с места на пути 2000 м и выбеге до остановки
Скоростная характеристика «разгон на передаче, обеспечивающей максимальную скорость»	Зависимость скорости (км/ч) от пути (м) и времени (с) при разгоне АТС на высшей (предшествующей) передаче от минимальной скорости до номинальной
Масса груза	По ОСТ 37.001.408
Полная масса АТС	По ОСТ 37.001.408

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

1. КОРРЕКТИРОВКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

1.1. Путь выбега ($s_{в0}$), м, приводят к нормальным условиям (1000 гПа, 20°С) по формуле

$$s_{в0} = s_в \cdot \frac{1+K'(t_0+30)}{1+K'(t+30)}, \qquad (10)$$

где $s_в$ — путь выбега, полученный при температуре ниже +3°С;
K' — поправочный коэффициент;

$$K' = 0{,}0046 + 0{,}185 \cdot 10^{-3} \cdot m_а,$$

где $m_а$ — полная масса АТС, т;
t_0 — нормальная температура, равная 20°С;
t — температура воздуха при испытаниях, °С.

1.2. Показатели скоростных свойств, полученные при температуре ниже +3°С, допускается корректировать с учетом того, что при снижении температуры воздуха на каждые 10°С, показатели ухудшаются в среднем на 1%.

2. РАСЧЕТ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Относительную погрешность измерений величин (Δ), %, вычисляют по формуле

$$\Delta = K \cdot \sigma \cdot 100 / \bar{q} \cdot \sqrt{n}, \qquad (11)$$

где K — поправочный коэффициент, зависящий от числа измерений n, значения которого приведены в табл. 2.

Таблица 2

n	4	5	6	7	8	9	10
K	1,60	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

σ — стандартное отклонение, вычисляемое по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (q_i - \bar{q})^2}{n-1}}, \qquad (12)$$

$\bar{q}$ — среднее арифметическое значение;
q_i — значение i-го измерения;
n — число измерений.

2.2. Относительная погрешность измерений не должна превышать 3%.

Если после 10 измерений погрешность превышает 3%, то испытание данного образца АТС прекращается.

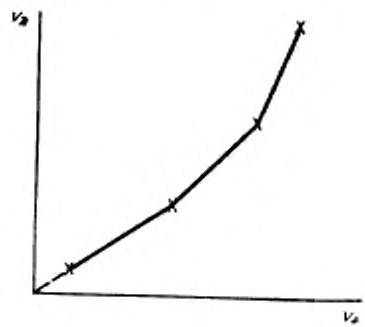
ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПРАВОЧНОГО КОЭФФИЦИЕНТА МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ, ПОЛУЧЕННОЙ НА КОЛЬЦЕВОЙ ДОРОГЕ

1. Поправочный коэффициент K равен отношению максимальной скорости v_A, измеренной на прямом участке, к максимальной скорости v_B, полученной на кольцевой дороге.

2. Данный коэффициент определяют для нескольких скоростей так, чтобы разница между двумя последующими скоростями не превышала 30 км/ч.

3. По полученным данным строят график $v_B = f(v_A)$, точки которого соединяют прямыми линиями (черт. 3).



Черт. 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

   РАЗРАБОТЧИКИ

   О. И. Гируцкий, канд. техн. наук; **А. А. Токарев**, д-р техн. наук; **Ю. П. Назаров**; **Э. И. Наркевич**; **А. Г. Шмидт**, канд. техн. наук; **В. И. Чергейко**, канд. техн. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 20.12.90 № 3204

3. Срок первой проверки — 1995 г., периодичноеть проверки — 4 года

4. Стандарт содержит все требования СТ СЭВ 6893—89 и соответствует Правилам ЕЭК ООН № 68

5. **ВЗАМЕН** ГОСТ 22576—77

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер приложения
ГОСТ 14846—81	Приложение 1
ОСТ 37.001.408—85	Приложение 1

Редактор *Т. В. Смыка*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Л. Я. Малаховская*

Сдано в наб. 22.01.91 Подп. к печ. 12.03.91 1,0 усл. п. л 1,0 усл кр.-отт. 0,77 уч.-изд. л.
Цена 30 к.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак 56