ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАНОМЕТРЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ И УКАЗАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ АВТОТРАКТОРНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 1701—75
(СТ СЭВ 4340—83)

Издание официальное

18 р. 30 к. БЗ 8—91

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.1.056.3 : 006.354 Группа П14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАНОМЕТРЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ И УКАЗАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ АВТОТРАКТОРНЫЕ

Общие технические условия

Automobile pressure gauges and automotive pressure indicators. General specifications

ГОСТ 1701—75

(СТ СЭВ 4340—83)

ОКП 45 7383

Срок действия с 01.07.77
до 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на механические (трубчато-пружинные) манометры, механические (мембранные) и электрические указатели давления (в дальнейшем — приборы), предназначенные для контроля избыточного давления в пневмо- и гидросистемах автомобилей и тракторов.

Стандарт не распространяется на шинные манометры ручного пользования и импульсные указатели давления.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4340—83.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Манометры и указатели давления должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 25651—83 по рабочей конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Диапазоны показаний приборов должны выбираться из ряда: 0—1,6; 0—4; 0—6; 0—8; 0—10; 0—15; 0—16; 0—20; 0—25 кгс/см^2 (0—0,16; 0,—0,4; 0—0,6; 0—0,8; 0—1,0; 0—1,5; 0—1,6; 0—2,0; 0—2,5 МПа).

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

Издание официальное

★

© Издательство стандартов, 1975
© Издательство стандартов, 1992
Переиздание с изменениями

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

1.3. Точностные характеристики

1.3.1. Основная погрешность манометров должна быть не более ±4% в диапазоне от 0 до 75% верхнего предела показаний и ±6% в остальном диапазоне от верхнего предела диапазона показаний.

Основная погрешность манометров для пневмосистем централизованной подкачки шин должна быть не более ±2,5% в диапазоне от 0 до 75% верхнего предела показаний и ±4% в остальном диапазоне от верхнего предела диапазона показаний.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.3.2. Основная погрешность механических указателей давления должна соответствовать значениям, указанным в таблице.

Диапазон показаний кгс/см² (МПа)		Диапазон измерений кгс/см² (МПа)	Основная погрешность на крайних точках диапазона измерений шкалы в % от верхнего предела диапазона показаний
нижний	верхний		
0	1,6 (0,16)	0,4—1,2 (0,04—3,12)	±6,5 нижнее значение ±12,5 верхнее значение
0	6 (0,6)	1,0—4,0 (0,1—0,4)	±6
0	10 (1,0)	2,0—8,0 (0,2—0,8)	±5
0	16 (1,6)	4,0—12,0 (0,4—1,2)	±5

Основная погрешность электрических указателей давления не должна быть более ±7% в диапазоне от 0 до 70% верхнего предела показаний и ±10% — в остальном диапазоне.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

1.3.3. Вариация показаний приборов при повышающемся и понижающемся давлении не должна превышать абсолютного значения предела основной погрешности.

1.3.4. Стрелки приборов при плавном изменении давления должны перемещаться плавно. Допустимое отклонение плавности хода (скачки стрелки) не должно превышать половины абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

1.3.5. При отсутствии давления осевая линия стрелки прибора при включенном состоянии должна находиться в пределах контура нулевой отметки шкалы.

Приборы, имеющие электрические контакты для индикации аварийного давления, могут не иметь нулевой отметки, а в приборах с нулевой отметкой допускается смещение стрелки от нуля на величину индикации аварийного давления.

У электрических указателей давления, имеющих нормированную основную погрешность на нулевой отметке шкалы, осевая линия стрелки должна находиться в пределах, определяемых величинами этой погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.4. Устойчивость к воздействию окружающей среды

1.4.1. Приборы должны изготовляться в климатических исполнениях по ГОСТ 3940—84.

1.4.2. Дополнительная температурная погрешность на каждые 10°С изменения температуры от (20±5)°С до любой температуры в пределах, указанных в п. 1.4.1, не должна превышать от верхнего предела диапазона показаний:

±2% — для манометров и механических указателей давления;

±3% — для электрических указателей давления.

1.4.1, 1.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

1.4.3. **(Исключен, Изм. № 3).**

1.4.4. Приборы должны сохранять работоспособность после пребывания в неработающем состоянии при температуре минус 60°С для исполнения У-ХЛ и при температуре минус 45°С для исполнения Т.

1.4.5. Приборы должны выдерживать испытания на влагостойкость по ГОСТ 25651—83. После испытаний приборы должны удовлетворять требованиям пп. 1.3.1 и 1.3.2.

1.5. Приборы должны иметь степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254—80:

а) монтируемые в кабине или закрытом кузове — 1Р5Х или 1Р52;

б) монтируемые снаружи — 1Р54.

На приборы бескорпусного исполнения указанное требование не распространяется.

1.6. Устойчивость к механическим воздействиям

1.6.1. Приборы должны выдерживать воздействие вибрации по ГОСТ 3940—84.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.6.2. Приборы должны быть виброустойчивыми при вибрации синусоидальной формы с ускорением (1,5±0,3) g в диапазоне частот 20—100 Гц. При этом амплитуда колебаний стрелки (за

исключением резонансной частоты) не должна превышать ±5% длины шкалы.

1.6.3. Приборы должны выдерживать воздействия ударной нагрузки при частоте от 80 до 120 ударов в минуту при ускорении 10 g 100 м/с^2), а датчики электрических указателей давления — при ускорении 15 g (150 м/с^2). Количество ударов — 10000.

1.6.2, 1.6.3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

1.7. Устойчивость к перегрузкам и циклическим нагружениям

1.7.1. Манометры должны выдерживать кратковременную перегрузку давлением, превышающим на 25% верхний предел диапазона показаний, а указатели давления — на 50%.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.7.2. Приборы должны выдерживать воздействие 20000 циклов переменного давления, плавно изменяющегося от 10—20% до 60—70% верхнего предела диапазона показаний, но не менее 50% от диапазона измерений.

1.8. Защита от коррозии деталей приборов должна быть по ГОСТ 3940—84.

Адгезия лакокрасочного покрытия с поверхностью наружных лицевых деталей должна быть не ниже балла 2 по ГОСТ 15140—78.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.9. Стекло по ГОСТ 10958—78 (или другой прозрачный материал), предохраняющее отсчетное устройство прибора, не должно иметь дефектов, препятствующих правильному отсчету показаний.

1.10. Шкалы приборов могут иметь зоны, окрашенные в разные цвета. По согласованию с потребителем в зоне, перекрываемой стрелкой, на шкалах приборов могут быть нанесены дополнительные надписи и обозначения, характеризующие условия эксплуатации.

1.11. Манометры и указатели давления являются неремонтируемыми изделиями.

Номенклатура и значения показателей надежности должны соответствовать показателям надежности автомобиля или трактора, для которого предназначен прибор.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.12. Расстояние между указательным концом стрелки (ближней к плоскости циферблата — для двухстрелочных манометров) и плоскостью циферблата прибора не должно превышать 3,5 мм.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приборы подвергают приемо-сдаточным, периодическим испытаниям и контрольным испытаниям на надежность. Электри-

ческие указатели давления подвергают также типовым испытаниям.

Манометры и механические указатели давления подвергают государственным контрольным испытаниям.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.2. Порядок проведения государственных испытаний — по ГОСТ 8.001—80 и ГОСТ 8.383—80, типовых испытаний — по ГОСТ 3940—84.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.3. Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать каждый манометр и указатель давления на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.9, 1.10.

2.4. Периодическим испытаниям следует подвергать не менее трех манометров и указателей давления базовых моделей из числа прошедших приемо-сдаточные испытания не реже одного раза в год на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме п. 1.11. Испытания на гарантийную наработку следует проводить на трех дополнительных образцах.

Если при периодических испытаниях будет обнаружено несоответствие манометров и указателей давления хотя бы одному из требований настоящего стандарта, то следует проводить повторные испытания удвоенного числа приборов. Повторные испытания могут проводиться по сокращенной программе, но обязательно по пунктам несоответствия. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

2.5. Испытания на надежность (п. 1.11) следует проводить не реже чем один раз в три года. При этом план статистического контроля показателей надежности определяют по ГОСТ 27.410—87.

2.3—2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

2.6. Потребитель может производить проверку приборов путем сплошного контроля по пп. 1.9 и 1.10, а по пп. 1.3.1, 1.3.2— путем выборочного контроля 5% приборов от проверяемой партии, но не менее 3 шт. В партию должно входить не более 100 приборов.

Если при проведении выборочного контроля приборы не отвечают требованиям одного из пунктов, то проводят повторные испытания по этому же пункту удвоенного количества приборов той же партии. Результаты повторной проверки являются окончательными и распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.7. Приборы, прошедшие испытания по пп. 1.4.5, 1.5, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.2, 1.11, из дальнейших испытаний исключают.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Подготовка к испытаниям

3.1.1. Проверка приборов должна производиться одним из способов:

а) заданное действительное значение давления устанавливается по контрольному прибору и показания отсчитываются по проверяемому прибору;

б) стрелка прибора устанавливается на проверяемую отметку шкалы и действительное давление отсчитывается по контрольному прибору.

3.1.2. При выборе контрольного прибора должны соблюдаться следующие требования:

а) верхний предел измерений контрольного прибора должен быть не менее верхнего предела диапазона показаний проверяемого;

б) основная погрешность контрольного прибора $\Delta_к$ должна быть не более 25% основной погрешности проверяемого прибора Δ при давлении, соответствующем проверяемой отметке шкалы.

3.1.3. Рабочей средой, создающей давление, может быть воздух или масло. Проверка приборов производится при вертикальном положении плоскости шкалы.

3.1.4. Манометры и механические указатели давления следует выдерживать в течение 24 ч при температуре, окружающего воздуха (20±5)°С, если они перед проверкой находились в условиях, отличающихся от указанных в п. 3.2.

3.1.5. Снятие показаний приборов производится при легком постукивании по его корпусу или при воздействии вибрации на прибор с частотой 50 Гц и ускорением не более 3 м/с^2.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.1.6. Проверяемые отметки должны оговариваться в конструкторской документации. Основную погрешность манометров (п. 1.3.1) проверяют не менее чем для трех значений, а указателей давления (п. 1.3.2) — не менее чем для двух значений.

Дополнительную температурную погрешность (п. 1.4.2) манометров проверяют не менее чем для трех значений, механических указателей давления — не менее чем для двух значений, а электрических указателей давления — для одного среднего значения.

3.1.4—3.1.6. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

3.1.7. При проверке приборов давление плавно повышают и производят отсчет показаний на проверяемых отметках шкалы, затем прибор выдерживают под давлением, равным верхнему диапазону показаний, в течение не менее 2 с при приемо-сдаточных испытаниях и 5 мин — при периодических испытаниях и входном контроле.

После этого продолжают проверку приборов и отсчитывают показания при тех же значениях давления, при плавно понижаемом давлении.

3.1.8. Значения основных погрешностей манометров и механических указателей давления на проверяемых отметках шкалы при прямом и обратном ходе не должны превышать:

а) при приемо-сдаточных испытаниях приборов, выпускаемых из производства, — 0,8 Δ;

б) при входном контроле, при периодических и других испытаниях, а также при проверке приборов, находящихся в эксплуатации, — Δ.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1.9. Время испытаний в заданных температурных режимах должно отсчитываться с момента начала пребывания прибора при заданной температуре.

3.2. Основная погрешность (пп. 1.3.1 и 1.3.2), вариация показаний (п. 1.3.3), отклонение от плавности хода (п. 1.3.4) и положение стрелки на нулевой отметке шкалы (п. 1.3.5) определяются при температуре окружающего воздуха (20±5)°С и относительной влажности не более 80%.

Указанные параметры для двустрелочных приборов должны определяться для каждой стрелки отдельно.

3.3. Определение воздействия температур на показания и работоспособность приборов

3.3.1. Для определения влияния воздействия повышенной и пониженной температур (п. 1.4.1) приборы помещают в термостат или холодильную камеру и выдерживают в них в течение трех часов без нагрузки при температурах плюс 60°С для исполнений У-ХЛ и Т или минус 50°С для исполнения У-ХЛ, или минус 20°С для исполнения Т после чего, при нахождении приборов в термостате или холодильной камере или в течение 5 мин после извлечения их из температурных камер, снимают показания приборов и определяют изменения показаний в соответствии с п. 1.4.2. Температура в термостате или холодильной камере поддерживается с допускаемым отклонением ±3°С.

3.3.2. Для определения влияния воздействия пониженной температуры на работоспособность (п. 1.4.4) приборы помещают в холодильную камеру, в которой заранее установлена и поддерживается температура минус 45°С для исполнения Т или минус 60°С для исполнения У-ХЛ, и выдерживают при этой температуре в течение 3 ч без нагрузки. Температура в холодильной камере поддерживается с допускаемым отклонением ±3°С.

Работоспособность приборов должна определяться после их извлечения из холодильной камеры и доведения температуры приборов до (20±5)°С; при этом приборы должны удовлетворять требованиям пп. 1.3.1 и 1.3.2.

3.3.1, 3.3.2 **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

3.4. Испытание приборов на влагостойкость (п. 1.4.5) должно производиться по ГОСТ 25651—83 при влажности (95±3) %.

При испытаниях отверстия в корпусе под лампы подсвета должны быть закрыты.

3.5. Испытание приборов на защищенность от проникновения пыли и воды (п. 1.5) должно производиться:

а) от проникновения пыли — по ГОСТ 3940—84;

б) от проникновения воды — по ГОСТ 14254—80; при этом приборы размещаются под дождевальной установкой при положении плоскости шкалы 45° к вертикали.

При испытаниях отверстия в кожухах с тыльной стороны должны быть закрыты заглушками, накладками, липкой лентой и т. п.

3.6. Определение устойчивости к механическим воздействиям

3.6.1. Испытание приборов на вибропрочность (п. 1.6.1) должно производиться поочередно в трех взаимно перпендикулярных направлениях на вибростенде, создающем гармонические колебания в вертикальном направлении.

Продолжительность испытаний по 2 ч 40 мин в каждом направлении.

Исходное положение испытываемых приборов — при вертикальном положении плоскости шкалы.

Приборы должны быть жестко закреплены на столе вибростенда находиться под давлением, обеспечивающим положение стрелок приборов в середине шкалы.

После этих испытаний не должно быть механических повреждений и ослабления соединений; погрешность приборов не должна превышать удвоенного значения основной погрешности по пп 1.3.1 и 1.3.2.

3.6.2. Испытание приборов на виброустойчивость (п. 1.6.2) должно производиться на вибростенде, создающем гармонические колебания в вертикальном направлении.

Приборы должны быть жестко закреплены на столе вибростенда при вертикальном положении плоскости шкалы.

При испытаниях приборы должны находиться под давлением, обеспечивающим положение стрелок приборов в середине шкалы.

3.6.3. Испытание приборов на ударную прочность (п. 1.6.3) должно производиться на ударном стенде. Приборы должны быть жестко закреплены на столе стенда при вертикальном положении плоскости шкалы. Направление ударов вертикальное.

При испытаниях приборы должны находиться под давлением, обеспечивающим положение стрелок приборов в середине шкалы.

После испытаний не должно быть механических повреждений и ослабления соединений; показания приборов могут выходить за пределы основной погрешности на величину, не превышающую половины поля допуска.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.7. Определение устойчивости к перегрузкам и циклическим нагружениям

3.7.1. Испытание приборов на воздействие перегрузки избыточным давлением (п. 1.7.1) должно производиться путем выдержки приборов под давлением в течение 15 мин. При этом стрелка указателей давления для тракторов может прекращать движение в зоне, превышающей 75% верхнего предела диапазона показаний.

Затем давление снимается и после выдержки в течение 30 мин без давления производят проверку приборов на соответствие требованиям пп. 1.3.1—1.3.3.

При выдержке приборов под давлением допускается падение давления на величину не более 5%.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.7.2. Испытание приборов на воздействие переменного давления (п. 1.7.2) должно производиться на установке, создающей циклически изменяющееся давление с частотой не более 60 циклов в минуту. Снятие показаний производится после выдержки приборов в течение 2 ч без давления.

После испытаний приборы должны удовлетворять требованиям пп. 1.3.1 и 1.3.2.

3.8. Испытание на защиту от коррозии (п. 1.8) должно производиться по ГОСТ 3940—84.

Оценка адгезии лакокрасочного покрытия в баллах должна производиться методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140—78.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.9 Проверка внешнего вида приборов (пп. 1.9; 1.10) должна производиться визуально.

3.10. Испытания приборов на надежность (п. 1.11) и гарантийную наработку следует проводить в условиях эксплуатации или ускоренно на стенде по методике, утвержденной в установленном порядке.

В период испытаний на надежность после гарантийной наработки, а также после трех лет эксплуатации или хранения погрешность приборов не должна превышать удвоенного значения основной погрешности по пп. 1.3.1 и 1.3.2.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.11. Проверка положения стрелки (п. 1.3.5) должна производиться визуально.

3.12. Проверку расстояния стрелки от поверхности циферблата (п. 1.12) проводят при помощи соответствующего измерительного калибра.

3.11, 3.12. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На циферблате прибора должно быть нанесено обозначение единицы измерения.

4.2. На каждом приборе должны быть указаны:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

условное сокращенное обозначение прибора, включающее обозначение климатического (за исключением умеренного климата) или экспортного исполнения;

год и месяц выпуска (допускаются условные обозначения);

обозначение настоящего стандарта (для электрических указателей давления допускается указывать в сопроводительной документации);

надпись «Сделано в СССР».

По согласованию с потребителем, а также для приборов бескорпусного исполнения маркировка может отличаться от указанной выше.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.3. Первичную упаковку приборов следует производить в соответствии с документацией изготовителя. Приборы должны укладываться в деревянные ящики по ГОСТ 16536—90, выложенные внутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—89 или влагостойкой бумагой по ГОСТ 515—77. Допускается применять ящики из гофрированного картона или фанерные по ГОСТ 5959—80.

По согласованию с потребителем допускается применять многооборотную и возвратную тару, а также производить транспортирование приборов без упаковки.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.4. Масса ящика с приборами не должна превышать 60 кг.

4.5. На каждом ящике должны быть нанесены стойкой краской манипуляционные знаки или надписи по ГОСТ 14192—77.

4.6. В каждый ящик или контейнер должен быть вложен сопроводительный документ с указанием наименования или товарного знака предприятия-изготовителя, условного сокращенного обозначения прибора, количества упакованных приборов, обозначения настоящего стандарта, номера упаковщика.

4.7. Консервация и хранение приборов — по ГОСТ 3940—84.

4.6. 4.7. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4.8. Транспортирование изделий должно производиться по условиям хранения 2(С) ГОСТ 15150—69.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

4.9. Приборы могут транспортироваться любым видом транспорта при условии защиты изделий от атмосферных осадков.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5 1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

5 2 Гарантийный срок эксплуатации и гарантийная наработка приборов должны быть равны гарантийному сроку эксплуатации и гарантийной наработке автомобиля или трактора, для которого они предназначены

(Измененная редакция, Изм. № 4).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

В. А. Набоких, канд. техн. наук, **Б. Е. Бадо** (руководитель темы), **И. Н. Фомичев**, **Т. А. Ретунская**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.12.75 № 3977

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 1701—64**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.001—80	2.2
ГОСТ 8.383—80	2.2
ГОСТ 27.410—87	2.5
ГОСТ 515—77	4.3
ГОСТ 3940—84	1.4.1, 1.6.1, 1.6.3, 1.8, 2.2, 3 5, 3.8, 4.7
ГОСТ 5959—80	4.3
ГОСТ 8828—89	4.3
ГОСТ 10958—78	1.9
ГОСТ 14192—77	4.5
ГОСТ 14254—80	1.5, 3.5
ГОСТ 15140—78	1.7.2, 3.8
ГОСТ 15150—69	4.8
ГОСТ 16536—90	4.3
ГОСТ 25651—83	1.1, 1.4.5, 3.4

5. Срок действия продлен до 01.01.95 г. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.06.89. № 1921

6. Переиздание (январь 1992 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в ноябре 1978 г., июне 1981 г., декабре 1984 г., июне 1989 г. (ИУС 12—78, 8—81, 3—85, 10—89).

Редактор *С. В. Жидкова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. М. Смирнова*

Сдано в наб. 20.05.92 Подп. печ. 25.06.92 Усл. печ. л. 1.0. Усл. кр.-отт. 1,0, Уч.-изд. л. 0,78
Тир. 1256 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1220

gost.e-ecolog.ru