ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57696— 2017**

# КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

## Метод определения коэффициента пропускания рассеянного света светопрозрачных стеновых панелей

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновации будущего» совместно с Автономной некоммерческой организацией «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 497 «Композиты, конструкции и изделия из них»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 сентября 2017 г. № 1198-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту АСТМ Д1494-12 «Стандартный метод испытания на определение коэффициента пропускания рассеянного света панелей из армированной пластмассы» (ASTM D1494-12 «Standard Test Method for Diffuse Light Transmission Factor of Reinforced Plastics Panels», MOD) путем изменения его структуры для приведения в соответствие с требованиями, установленными в ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3); содержания отдельных структурных элементов, которые выделены вертикальной линией, расположенной на полях напротив соответствующего текста. Оригинальный текст этих структурных элементов примененного стандарта АСТМ и объяснения причин внесения технических отклонений приведены в дополнительном приложении ДА.

Дополнительные ссылки, включенные в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и/или особенностей российской национальной стандартизации, выделены курсивом.

При этом потребности национальной экономики Российской Федерации и/или особенности российской национальной стандартизации учтены в дополнительном подразделе 5.5 и разделе 8, которые выделены путем заключения их в рамки из тонких линий, а информация с объяснением причин включения этих положений приведена в виде примечаний.

В настоящей стандарт не включены раздел 11 и подразделы 1.2, 1.3, 1.4 примененного стандарта АСТМ, которые нецелесообразно применять в российской национальной стандартизации в связи с тем, что данные раздел и подразделы носят справочный характер. Указанные раздел и подразделы, не включенные в основную часть настоящего стандарта, приведены в дополнительном приложении ДБ.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного стандарта АСТМ приведено в дополнительном приложении ДВ.

В настоящем стандарте ссылки на стандарты АСТМ заменены ссылками на соответствующие межгосударственные стандарты. Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ, приведены в дополнительном приложении ДГ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (www.gost.ru)*

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Сущность метода . . . 1
5 Оборудование . . . 2
6 Подготовка к проведению испытания . . . 2
7 Проведение испытания . . . 2
8 Обработка результатов . . . 3
9 Протокол испытания . . . 3
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст модифицированных структурных элементов . . . 4
Приложение ДБ (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов . . . 6
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ . . . 7
Приложение ДГ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ . . . 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

## Метод определения коэффициента пропускания рассеянного света светопрозрачных стеновых панелей

Polymer composites.
Method for determination of diffuse light transmission factor of building panels

**Дата введения — 2018—02—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты и устанавливает метод определения коэффициента пропускания рассеянного света светопрозрачных стеновых панелей.

Примечание — См. ДА.1 (приложение ДА).

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
*ГОСТ 7721 Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка*
ГОСТ 32794 Композиты полимерные. Термины и определения
*ГОСТ Р 56813—2015 Композиты полимерные. Руководство по изготовлению пластин для испытания и механической обработке*

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32794.

Примечание — См. ДА.2 (приложение ДА).

## 4 Сущность метода

Сущность метода состоит в облучении образца источником С по *ГОСТ 7721* и измерении светового потока прошедшего через образец.

Примечание — См. ДА.3 (приложение ДА).

**Издание официальное**

## 5 Оборудование

5.1 Для определения коэффициента пропускания рассеянного света применяют оборудование, состоящее из испытательной камеры, источника света и фотометра.

5.2 В состав испытательной камеры должны входить стандартная белая пластина толщиной 4,8 мм, закрывающая пластина с отверстием диаметром 31,8 мм.

5.3 Источник света должен состоять из двенадцати люминесцентных ламп номинальной мощностью 20 Вт, объединенных в три группы по четыре лампы в каждой, по следующей схеме: дневные, холодно-белые делюкс, голубые.

5.4 Фотометр, состоящий из фотоэлемента и гальванометра. Фотоэлемент должен иметь барьерный слой и визуальный компенсационный светофильтр. Гальванометр должен иметь шкалу с делениями от 0 до 100 и цепь с достаточным переменным сопротивлением, позволяющим регулировать чувствительность фотометра в диапазоне от 530 до 1080 лк.

5.5 Прибор для измерения толщины образца должен обеспечивать измерение с погрешностью не более 0,025 мм.

Примечание — В приведенном выше дополнительном по отношению к ASTM D1494 подразделе установлено средство измерения, необходимое для выполнения требований 6.5.

Примечание — См. ДА.4 (приложение ДА).

## 6 Подготовка к проведению испытания

6.1 Для определения коэффициента пропускания рассеянного света светопрозрачных стеновых панелей используют не менее пяти образцов.

6.2 Образцы изготавливают методом механической обработки по *ГОСТ Р 56813* из готовых изделий.

6.3 Образцы должны иметь поверхность без вздутий, сколов, неровностей, надрезов, царапин, трещин или других видимых невооруженным глазом дефектов.

6.4 Для испытаний применяют образцы длиной и шириной (610,0 ± 1,6) мм. Толщина образца должна соответствовать толщине готового изделия.

6.5 Проводят измерение толщины каждого образца не менее чем в десяти точках равномерно расположенных по площади поверхности. По результатам всех определений, вычисляют среднеарифметическое значение толщины каждого образца.

6.6 Образцы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 10) % в течение 40 ч, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие.

6.7 Калибруют фотометр следующим образом:

- устанавливают фотоэлемент под закрывающей пластиной, так чтобы он находился по центру отверстия;
- устанавливают гальванометр в горизонтальное положение, размыкают цепь, чтобы исключить наличие тока в цепи и с помощью ручки регулировки устанавливают стрелку гальванометра на отметку «0»;
- замыкают цепь гальванометра, включают освещение и через 20 мин устанавливают стрелку гальванометра на отметку «100».

Примечание — См. ДА.5 (приложение ДА).

## 7 Проведение испытания

7.1 Испытания проводят при температуре и влажности, при которых проводилось кондиционирование, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие.

7.2 Устанавливают образец в испытательную камеру так, чтобы расстояние от нижней плоскости источника света до нижней плоскости образца составляло (203,0 ± 0,8) мм.

7.3 Между источником света и образцом устанавливают белую пластину так, чтобы расстояние от нижней плоскости белой пластины до нижней плоскости образца составляло (31,8 ± 0,8) мм.

7.4 Устанавливают под образцом на расстоянии (283,0 ± 0,8) мм фотоэлемент. Центральные оси фотоэлемента и образца, проходящие перпендикулярно их поверхности, должны совпадать между собой.

7.5 Между образцом и фотоэлементом устанавливают закрывающую пластину. Расстояние от нижней плоскости образца до нижней плоскости пластины должно составлять (233,0 ± 0,8) мм.

7.6 Включают источник света и считывают показания гальванометра.

Примечание — См. ДА.6 (приложение ДА).

## 8 Обработка результатов

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение, вычисленное по результатам всех определений.

Примечание — Дополнительный по отношению к ASTM D1494 раздел включен для соблюдения требований ГОСТ 1.5—2001 (пункт 7.9.5).

## 9 Протокол испытания

Результаты проведения испытания оформляют в виде протокола, содержащего:

- ссылку на настоящий стандарт;
- информацию, необходимую для полной идентификации образцов;
- коэффициент пропускания рассеянного света, в процентах;
- среднее арифметическое толщины каждого образца;
- ФИО проводившего испытания;
- дату проведения испытания.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Оригинальный текст модифицированных структурных элементов

**ДА.1**

1.1 В настоящем методе испытания описана процедура определения коэффициента пропускания рассеянного света строительных панелей из прозрачных армированных пластмасс.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5 (подраздел 3.1) и ГОСТ 1.5 (подраздел 3.7).

**ДА.2**

**3 Терминология**

3.1 Определения: Общие сведения — Если не указано иное, используемые определения соответствуют ACTM D883, а сокращения используются в соответствии с ACTM D1600.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (подраздел 3.9).

**ДА.3**

**4 Значение и применение**

4.1 Целью настоящего испытания является получение коэффициента пропускания рассеянного света как плоских, так гофрированных прозрачных строительных панелей, с помощью простого устройства, и при использовании в качестве источника света сочетания люминесцентных ламп, распределение энергии которых приближается к классу источника С по классификации Международной светотехнической комиссии.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.5).

**ДА.4**

**5 Испытательное устройство**

5.1 Устройство для проведения испытания по настоящему методу состоит из трансмиссометра, рисунок 1, в состав которого входят следующие элементы:

5.1.1 Источник света — Освещение должны составлять двенадцать 20-Вт люминесцентных ламп, объединенных в три группы по четыре лампы в каждой, по следующей схеме: дневной свет, де люкс холодный белый, голубой и дневной свет.

5.1.2 Фотометр — Фотометр состоит из фотоэлемента и гальванометра. Фотоэлемент должен иметь барьерный слой и визуальный компенсационный светофильтр. Чтобы не допустить попадания влаги желательно герметично запаивать прибор в пластмассу. Указательный гальванометр должен иметь одну шкалу с делениями от 0 до 100 и цепь с достаточным переменным сопротивлением, позволяющим регулировать чувствительность фотометра в диапазоне от 50 до 100 фут-свечей.

5.1.3 Испытательная камера изготавливается по следующим размерам

5.1.3.1 Зона пропускания образца должна составлять 610,0 ± 1,6 мм на 610,0 ± 1,6 мм (24 ± 1/16 дюйма на 24 ± 1/16 дюйма).

5.1.3.2 Расстояние от нижней части люминесцентных ламп до нижней части образца должно составлять 203,0 ± 0,8 мм (8 ± 1/32 дюйма).

5.1.3.3 Между источником света и испытательным образцом устанавливается стандартная наружная прозрачная рассеивающая пластина белого цвета толщиной 4,8 мм (3/16 дюйма) таким образом, чтобы расстояние от нижней части рассеивающей плиты до нижней части образца составляло 31,8 ± 0,8 мм (11/4 ± 1/32 дюйма).

5.1.3.4 Фотоэлементы располагаются под центральной осью образца так, чтобы расстояние от нижней части образца до верхней части элемента составляло 283,0 ± 0,8 мм (111/8 ± 1/32 дюйма).

5.1.3.5 Между испытательным образцом и фотоэлементом размещается закрывающая пластина с отверстием диаметром 31,8 (11/4-дюйма) в центре так, чтобы расстояние от нижней части образца до нижней части закрывающей пластины составляло 233,0 ± 0,8 мм (93/4 ± 1/32 дюйма).

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.6).

**ДА.5**

**6 Стандартизация трансмиссометра**

6.1 Располагают фотоэлемент по центру под отверстием диаметром 31,8 мм (11/4-дюйм.) в нижней части закрывающей пластины. Устанавливают гальванометр в горизонтальное положение. Размыкают цепь, чтобы исключить наличие тока в цепи. Регулируют положение стрелки гальванометра до значения «0» с помощью ручки регулировки нуля. Замыкают цепь гальванометра. Включают освещение в трансмиссометре. Ждут не менее 20 мин, чтобы трансмиссометр достиг равновесного состояния. Регулируют гальванометр в положение «100». Теперь устройство готово к измерению коэффициента пропуская рассеянного света.

Таблица 1 — Точность в процентах

| Материал | Среднее значение | $Sr^A$ | $SR^B$ | $Ir^C$ | $IR^D$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Образец № 4 | 6,1 | 0,36 | 1,08 | 1,02 | 3,06 |
| Образец № 5 | 24,1 | 0,59 | 2,48 | 1,67 | 7,02 |
| Образец № 1 | 59,7 | 0,45 | 5,01 | 1,27 | 14,18 |
| Образец № 3 | 73,0 | 0,76 | 3,19 | 2,16 | 9,03 |
| Образец № 3 | 95,6 | 0,64 | 1,61 | 1,81 | 4,56 |

[A] *Sr* — стандартное отклонение среднего значения в рамках одной лаборатории
[B] *SR* — межлабораторное стандартное отклонение среднего значения
[C] $Ir = 2,83 \cdot Sr$; и
[D] $IR = 2,83 \cdot SR$.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.7).

**ДА.6**

**7 Испытательные образцы**

7.1 Испытательный образец должен состоять из прозрачной панели из армированной пластмассы, длиной не менее 610 мм (24 дюйма) и шириной более 610 мм (24 дюйма), но в пределах 711 мм (28 дюймов).

**ДА.7**

**8 Кондиционирование**

8.1 Кондиционирование — При проведении испытаний, требующих кондиционирования образцов, оно проводится при температуре 23 ± 2 °С (73 ± 4 °F) и относительной влажности 50 ± 10 % в течение не менее 40 ч перед испытанием, в соответствии с Процедурой А в Практических указаниях D618. В случае возникновения разногласий, допуски составляют ±1 °С (±2 °F) температуры и ±2 % относительной влажности.

8.2 Условия испытания — Данные испытания проводят в стандартных лабораторных условиях при температуре 23 ± 2 °С (73 ± 4 °F) и относительной влажности 50 ± 10 %, если в методах испытания или в спецификации не указано иное. В случае возникновения разногласий, допуски составляют ±1 °С (±2 °F) температуры и ±2 % относительной влажности.

**ДА.8**

**9 Методика**

9.1 При проведении измерения, помещают образец в испытательную камеру, чтобы она полностью закрывала участок 610 на 610 мм (24 на 24 дюйма). Гальванометр показывает значение коэффициента пропускания в процентах.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.8).

**Приложение ДБ**
**(справочное)**

## Оригинальный текст невключенных структурных элементов

**ДБ.1**

1.2 Величины, указанные в единицах СИ, считаются стандартными. Величины, указанные в скобках, приводятся только для справки.

1.3 В тексте настоящего стандарта приведены примечания и сноски на пояснительные материалы. Эти примечания и сноски (за исключением указанных в таблицах и рисунках) не являются требованиями настоящего стандарта.

1.4 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

**ДБ.2**

**11 Точность и систематическая погрешность**

11.1 Таблица 1 составлена на основе данных межлабораторного контроля, проведенного в 1987 г. в соответствии с ACTM E691, и включает описание материалов, испытанных в семи лабораториях.

Из-за непостоянного характер крупноформатных гофрированных листов, в семи участвующих лабораториях были испытаны 5 образцов. Каждый результат получен при отдельном измерении. Каждая лаборатория получила три результата испытания для каждого материала.

Примечание 2 — Объяснение для Ir и IR (пп. 11.2—11.2.3) приведено только в качестве эффективного способа учета приблизительной точности настоящего метода испытания. Данные в таблице 1 нельзя решительно применять для приемки или отклонения материалов, поскольку они характерны данному межлабораторному контролю и могут не отражать свойства других партий, материалов или лабораторий.

11.1.1 Для получения данных, характерных для их лабораторных условий и материалов, или межлабораторных исследований, пользователи настоящих методов испытания должны применять принципы, изложенные в ACTM E691. В этом случае принципы, изложенные в пп. 11.2—11.2.3, будут справедливы для таких данных.

11.2 Концепция Ir и IR — Если значение SR было рассчитано по достаточно большому объему данных, а также для результатов, являющихся независимыми результатами испытания одного образца:

11.2.1 Ir: Повторяемость (сравнение двух результатов испытаний для одного материала, полученных одним и тем же оператором с помощью того же оборудования в тот же день) — два результата испытания не должны считаться равноценными, если они отличаются более, чем на Ir значение для этого материала.

11.2.2 IR: Воспроизводимость (сравнение двух результатов испытаний для одного материала, полученных разными операторами с помощью разного оборудования в разные дни) — два результата испытания не должны считаться равноценными, если они отличаются более, чем на IR значение для этого материала.

11.2.3 Вероятность правильности суждений в соответствии с 11.2.1 и 11.2.2 будет приблизительно составлять 95 % (0,95).

11.3 Систематическая погрешность — это погрешность, которая способствует возникновению различия между результатом испытания и истинным (эталонным) значением. В настоящее время не существует признанных стандартов, на которых может основываться оценка систематической погрешности для настоящего метода испытания.

**Приложение ДВ**
**(справочное)**

## Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ

Таблица ДВ.1

| Структура настоящего стандарта | Структура стандарта АСТМ Д1494-12 |
|---|---|
| [1] | 6 Стандартизация трансмиссометра |
| 6 Подготовка к проведению испытания (6, 7, 8) | 7 Испытательные образцы |
| | 8 Кондиционирование |
| 7 Проведение испытания (9) | 9 Методика |
| 8 Обработка результатов[2] (–) | 10 Протокол |
| 9 Протокол испытания (10) | |
| [3] | 11 Точность и систематическая погрешность |
| [4] | 16 Ключевые слова |
| Приложение ДА Оригинальный текст модифицированных структурных элементов | |
| Приложение ДБ Оригинальный текст невключенных структурных элементов | |
| Приложение ДВ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ | |
| Приложение ДГ Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ | |

[1] Данный раздел исключен, т. к. его положения размещены в других разделах настоящего стандарта.
[2] Включение в настоящий стандарт данного раздела обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5—2001 (пункт 7.9.5).
[3] Данный раздел исключен, т. к. в нем отсутствуют требования к точности, не указаны нормы по погрешности и ее составляющих данного метода испытаний.
[4] Данный раздел приведен в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 5.6.2).

Примечания
1 Сопоставление структуры стандартов приведено, начиная с раздела 6, т. к предыдущие разделы стандартов и их иные структурные элементы идентичны.
2 После заголовков разделов настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов международного стандарта.

**Приложение ДГ**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ

Таблица ДГ.1

| Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование ссылочного стандарта АСТМ |
|---|---|---|
| ГОСТ 32794—2014 | NEQ | ASTM D883 «Пластмассы. Термины»<br>ASTM D1600 «Пластмассы. Термины и сокращения» |

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

УДК 678.016:006.354

ОКС 83.120
83.140.10

Ключевые слова: композиты полимерные, метод определения коэффициента пропускания рассеянного света, светопрозрачные стеновые панели

БЗ 9—2017/255

Редактор *А.А. Кабанов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.09.2017. Подписано в печать 10.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28. Тираж 21 экз. Зак. 1910.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru