ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56165— 2014

КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Метод установления допустимых промышленных выбросов с учетом экологических нормативов

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха» (ОАО «НИИ Атмосфера»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 409 «Охрана окружающей природной среды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 октября 2014 г. № 1323-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

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 в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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 Сокращения . . . 1
3 Общие положения . . . 1
4 Выбор методики расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе . . . 2
5 Общие требования к исходным данным . . . 2
6 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха охраняемых природных территорий с учетом экологических нормативов качества атмосферного воздуха . . . 4
7 Установление нормативов выбросов загрязняющих веществ с учетом экологических нормативов качества атмосферного воздуха . . . 6
Библиография . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Метод установления допустимых промышленных выбросов с учетом экологических нормативов

Air quality. Method of establishing allowable industrial emissions in compliance with environmental standards

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения и правила установления нормативов допустимых выбросов с учетом соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха и определяет перечень требований к исходной информации, необходимой для установления нормативов допустимых выбросов.

Настоящий стандарт распространяется на проектируемые, реконструируемые и эксплуатируемые промышленные предприятия, оказывающие негативное воздействие на сохраняемые естественные экологические системы, в том числе на особо охраняемые природные территории.

Настоящий стандарт предназначен для установления допустимых выбросов с учетом соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха и их применения в следующих случаях:

- при разработке нормативов предельно допустимых выбросов для предприятий (организаций), являющихся основными вкладчиками в уровень загрязнения атмосферного воздуха сохраняемых естественных экологических систем, в том числе особо охраняемых природных территорий;

- при разработке проектной документации на строительство новых и реконструкцию действующих предприятий, в зоне влияния которых располагаются сохраняемые естественные экологические системы, в том числе особо охраняемые природные территории;

- при осуществлении государственного контроля на территориях лесных экосистем, природных объектов и природно-антропогенных объектов, в том числе особо охраняемых природных территориях, а также природных ландшафтов, имеющих особое природоохранное и другие возможные значения для субъектов Российской Федерации.

2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВСВ — временно согласованный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

ИЗА — источник загрязнения атмосферного воздуха;

ООПТ — особо охраняемая природная территория;

ПДВ — предельно допустимый выброс;

$ПДК_{э.н.}$ — предельно допустимое максимальное содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую природную среду (экологический норматив качества атмосферного воздуха).

3 Общие положения

Настоящий стандарт устанавливает требования к исходной информации, необходимой для установления нормативов допустимых выбросов с учетом соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха в зависимости от среднего значения используемого критерия экологического норматива качества атмосферного воздуха — максимального разового или среднегодового. В стандарте

Издание официальное

также установлены требования к сбору и анализу физико-географических особенностей рассматриваемой территории, климатическим характеристикам, параметрам источников выбросов.

В настоящем стандарте дана характеристика значений допустимых выбросов, которые следует устанавливать при использовании критериев, выраженных максимальными разовыми или среднегодовыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

4 Выбор методики расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

4.1 Выбор методики расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого выбросами промышленных предприятий и автотранспорта в районе сохраняемой естественной экологической системы, в том числе ООПТ, осуществляют в зависимости от периода выбора среднего значения установленной величины экологического норматива качества атмосферного воздуха.

Оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха проводят в соответствии с [1] в том случае, если в качестве значений экологических нормативов приняты максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха проводят в соответствии с [2] в том случае, если в качестве значений экологических нормативов качества атмосферного воздуха приняты среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В соответствии с [1] и [2] расчеты выполняют с учетом климатических условий местности, рельефа и фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе расположения сохраняемых природных территорий.

5 Общие требования к исходным данным

5.1 Анализ физико-географических особенностей рассматриваемой территории должен содержать следующие сведения:

- обобщенные данные о местоположении, размерах территории, для которой предполагается применение экологических нормативов качества атмосферного воздуха;
- данные о рельефе местности, на которой расположены охраняемые природные территории, а также перепады высот в ее пределах;
- данные по высоте ярусов растительности, произрастающей на сохраняемой природной территории.

Перечень основных материалов, на основании которых осуществляют анализ физико-географических особенностей рассматриваемой территории, должен включать в себя:

- географические атласы и карты субъектов Российской Федерации[1)];
- данные о планировке прилегающих территорий и орографических особенностях местности (при необходимости)[2)];
- данные о коэффициентах рельефа местности[3)];
- данные о высоте ярусов растительности[4)].

5.2 Перечень требований к сбору климатологических характеристик рассматриваемой территории предполагает, что при расчете концентраций загрязняющих веществ по [1] климатические характеристики рассматриваемой территории будут включать в себя:

- среднее максимальное значение температуры наиболее жаркого месяца, а также среднее значение температуры наиболее холодного месяца;
- коэффициент стратификации атмосферы;
- скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5 %.

[1)] Рекомендуется использовать географические атласы и карты субъектов Российской Федерации, составленные и изданные Федеральной службой геодезии и картографии (ГУГК СССР до 1991 г.).

[2)] Данные могут быть предоставлены, например, местными органами Росархитектуры.

[3)] Данные могут быть предоставлены Росгидрометом, а в случае сложного рельефа местности или перепадов высот более 250 м на 1 км данные Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова.

[4)] Данные могут быть предоставлены Росприроднадзором или другими организациями, располагающими данной информацией. Кроме того, может быть использована справочная литература.

Примечание — Климатические характеристики запрашивают в Росгидромете или устанавливают по материалам климатических справочников, метеорологических ежегодников.

При использовании [2] учет метеорологических и климатологических характеристик рассматриваемой территории осуществляют в соответствии с требованием: климатологические характеристики[5)] должны быть получены не менее чем за 5-летний период срочных метеорологических наблюдений на ближайшей к промышленному объекту станции и включать в себя следующую информацию:

- среднегодовую розу ветров (распределение направлений ветров по 8 румбам + штиль);
- функцию распределения скорости ветра;
- функцию распределения параметров стратификации атмосферы (λ), рассчитываемую на основе данных о скорости ветра и коэффициенте турбулентности на уровне 1 м;
- среднюю температуру окружающей среды за рассматриваемый период;
- среднюю интенсивность осадков;
- коэффициент вымывания.

5.3 Исходная информация об источниках выбросов загрязняющих веществ предприятий должна включать в себя:

- карту расположения источников выбросов на рассматриваемой территории по отношению к охраняемым природным территориям;
- данные о количественном и качественном составе выбросов (максимальный разовый выброс; валовый выброс; осредненный за рассматриваемый период выброс в граммах в секунду, используемый для расчета средних значений концентрации, например за год, вегетативный период и т. п.);
- геометрические размеры источника выбросов и параметры газовоздушной смеси (скорость выхода газовоздушной смеси, объем газовоздушной смеси, температура выделяемых газов).

Сбор и систематизация информации по источникам выбросов загрязняющих веществ на рассматриваемой территории могут осуществляться с использованием следующих документов и материалов:

- действующих проектов ПДВ для предприятий;
- отчетов по инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ для предприятий;
- технических отчетов по контролю нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий;
- раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в составе проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений для проектируемых производств;
- расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на магистралях;
- материалов сводных расчетов загрязнения атмосферы.

5.3.1 При нормировании выбросов с учетом экологических нормативов, выраженных в виде максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, сбор исходных данных по параметрам источников и количественным характеристикам источников выбросов осуществляют согласно [3], [4].

5.3.2 При нормировании выбросов с учетом экологических нормативов, выраженных в виде среднегодовых значений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, необходимо определять средние значения параметров источников выбросов за год, в том числе среднее значение мощности выброса загрязняющего вещества из рассматриваемого источника загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) при разных режимах его работы за год.

Среднее значение мощности выброса j-го загрязняющего вещества на выходе из ИЗА с учетом нестационарной работы оборудования для применения экологических нормативов качества атмосферного воздуха, выраженных средними значениями за год, вычисляют по формуле

$$M_{г,j} = \frac{1}{T_г}\sum_{j}^{n} M_{ср} T_{рп}, \qquad (1)$$

где $M_{г,j}$ — среднее значение мощности выброса j-го загрязняющего вещества из ИЗА за год, г/с;

$T_г$ — температура ГВС на выходе из ИЗА, °С;

N — количество режимов работы ИЗА;

$M_{ср}$ — среднее значение разового выброса j-го загрязняющего вещества на n режиме работы ИЗА, г/с, рассчитываемое по формуле (2);

[5)] Климатические характеристики запрашивают в Главной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова, владеющей необходимыми рядами метеорологических параметров.

T_{pn} — время прогрева на n режиме работы ИЗА, с.

$$M_{ср} = \frac{1}{k}\sum^{k}\left(C_k V_k \frac{0{,}273}{T_k + 273}\cdot\frac{1}{1 + p_{ak}\cdot 1{,}243\cdot 10^{-3}}K_t\right), \quad (2)$$

где k — число отобранных проб;

C_k — концентрация загрязняющего вещества в газовоздушной смеси на выходе из ИЗА в отобранной пробе, определяемая по результатам измерений, г/с;

V_k — полный объем ГВС, м^3/с;

T_k — температура ГВС на выходе из ИЗА, °С;

p_{ak} — концентрация паров воды в ГВС на выходе из ИЗА (масса водяных паров, отнесенная к кубическому метру сухой ГВС при нормальных условиях), г/м^3;

K_t — коэффициент, учитывающий длительность выброса по [3], мин.

Для неорганизованных источников выбросов применяют расчетные методы определения значения мощности выброса. При использовании в ходе инвентаризации источников выбросов расчетных (балансовых) методов, среднее значение мощности выброса загрязняющего вещества $M_{r,j}$ в граммах в секунду, поступившего в атмосферный воздух из ИЗА, определяют на основе показателей удельных технологических выбросов рассматриваемого загрязняющего вещества [расход сырья, материалов, энергии и т. п. или расход (в килограммах) сырья, материалов, энергии, количество изготовленной продукции и т. п.]. В этом случае допускается проводить учет нестационарной работы ИЗА путем учета расхода сырья и топлива разных сортов, нагрузки и продолжительности работы агрегатов, средних значений климатических условий и т. п., используемых для расчета, на разных режимах его работы.

6 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха охраняемых природных территорий с учетом экологических нормативов качества атмосферного воздуха

6.1 Необходимость учета источников выбросов загрязняющих веществ при проведении оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха охраняемых естественных экосистем устанавливают исходя из зоны воздействия выбросов предприятий с учетом экологических нормативов качества атмосферного воздуха. Зоны воздействия выбросов устанавливают по результатам аналитической оценки расположения предприятий или анализа предварительного расчета концентраций загрязняющих веществ. При этом необходимо учитывать следующие факторы:

- наличие в выбросах предприятия загрязняющих веществ, для которых установлены экологические нормативы качества атмосферного воздуха;
- объемы выбросов загрязняющих веществ;
- геометрические размеры источника, параметры газовоздушной смеси;
- местоположение предприятия по отношению к сохраняемым природным территориям;
- зоны воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с учетом санитарно-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха.

Для предприятий, в зону влияния выбросов которых попадают охраняемые природные территории, проводят детальную оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха с учетом экологических нормативов.

6.2 Для проведения детальных расчетов необходимо установить размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки.

Размеры расчетного прямоугольника выбирают таким образом, чтобы изолиния концентраций 0,05 ПДК$_{э.н.}$, характеризующая зону воздействия выбросов предприятия, не выходила за границу этого прямоугольника [1]. Значения суммарных концентраций загрязняющих веществ определяют на множестве расчетных точек, заданных в узлах сетки и на границе естественной экологической системы.

Если промышленное предприятие, имеющее средние и высокие источники выбросов, расположено в непосредственной близости от охраняемой экосистемы, то расчетные точки следует выбирать не только на границе территории этой площади, но и внутри нее. Это позволит определить зоны с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Детальную оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха охраняемых природных территорий проводят согласно [1] или [2], в зависимости от установленного для данной территории значения

экологического норматива качества атмосферного воздуха: максимального разового или среднегодового значения концентрации.

6.3 Критерием качества атмосферного воздуха для территорий естественных экологических систем являются экологические нормативы качества атмосферного воздуха. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для предприятия, находящегося в районе расположения экосистемы, выполняют исходя из условия, выраженного неравенством

$$q_{\text{сум,j}} = q_{\text{пр,j}} + q_{\text{уф,j}} \le 1, \quad (3)$$

где $q_{\text{сум,j}}$ — максимальное разовое или среднегодовое значение концентрации j-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, создаваемой выбросом рассматриваемого предприятия с учетом фоновой концентрации этого вещества, создаваемой выбросами других объектов, мг/м^3;

$q_{\text{пр,j}}$ — концентрация, мг/м^3, рассчитываемая по формуле (4)

$$q_{\text{пр,j}} = \frac{C_{\text{пр,j}}}{\text{ПДК}_{\text{э.н.j}}}, \quad (4)$$

где $C_{\text{пр,j}}$ — приземное значение концентрации j-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе зеленой зоны, создаваемое выбросом рассматриваемого предприятия, мг/м^3;

$\text{ПДК}_{\text{э.н.j}}$ — предельно допустимое значение концентрации рассматриваемого j-го вредного вещества в атмосферном воздухе, установленное для растительности (экологический норматив качества атмосферного воздуха), мг/м^3;

$q_{\text{уф,j}}$ — учитываемое максимальное разовое или среднегодовое значение фоновой концентрации этого вещества, создаваемой выбросами других объектов, в долях ПДК_{j}.

6.4 Фоновое значение концентрации[6)], $q_{\text{пр,j}}$, которое должно относиться к периоду осреднения используемого экологического норматива качества атмосферного воздуха, учитывают при условии выполнения неравенства

$$q_{\text{пр,j}} > 0{,}1\ \text{ПДК}_{\text{э.н.j}}. \quad (5)$$

При расчете шаг расчетной сетки не должен быть больше расстояния до охраняемой природной территории или размера экозащитной зоны предприятия или группы предприятий, участвующих в расчете, в случае ее определения при предварительном расчете значений концентрации загрязняющих веществ.

В результате детального расчета значений концентрации загрязняющих веществ определяют ЭЗЗ группы предприятий, участвующих в расчете, и устанавливают зоны превышения экологических нормативов качества атмосферного воздуха в пределах охраняемых природных территорий.

6.5 При выявлении зон превышения экологических нормативов качества атмосферного воздуха в пределах сохраняемых природных территорий по результатам расчета значений концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в том числе сводных расчетов, определяют вклады источников выбросов в уровень загрязнения атмосферного воздуха охраняемых природных территорий.

Величину вклада каждого предприятия — источника выбросов загрязняющих веществ рассчитывают как отношение значения концентрации в каждой контрольной точке, установленного на границе зоны превышения экологических нормативов, к общему значению концентрации, определяемому при учете совместного действия источников выбросов.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ проводят ранжирование предприятий — источников выбросов загрязняющих веществ по степени их вклада в загрязнение атмосферного воздуха охраняемых природных территорий и выбирают основных вкладчиков.

Для источников, вносящих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы с учетом экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предлагают планы поэтапного уменьшения выбросов загрязняющих веществ до соблюдения установленных экологических нормативов качества атмосферного воздуха.

[6)] Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе расположения охраняемых природных территорий могут быть получены по данным наблюдений на постах Росгидромета (для веществ, за содержанием которых в приземном слое атмосферы ведутся регулярные наблюдения) либо по запросу в территориальных органах Росприроднадзора (по результатам сводных расчетов для остальных загрязняющих веществ).

Сроки поэтапного уменьшения выбросов загрязняющих веществ согласовывают с органами государственной власти субъектов Российской Федерации по представлению соответствующих территориальных органов специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды [2].

В случае отсутствия зон превышения экологических нормативов качества атмосферного воздуха дополнительные ограничения на планируемую хозяйственную и иную деятельность не требуются.

7 Установление нормативов выбросов загрязняющих веществ с учетом экологических нормативов качества атмосферного воздуха

7.1 После получения рекомендаций по необходимому уменьшению выбросов для предприятий, являющихся основными вкладчиками в уровень загрязнения сохраняемых природных территорий, проводят работы по корректировке значений предельно допустимых выбросов (ПДВ) и устанавливают временно согласованные выбросы (ВСВ) для соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха с учетом поэтапного уменьшения выбросов загрязняющих веществ.

Установление нормативов выбросов загрязняющих веществ с учетом соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха проводят в соответствии с порядком установления выбросов загрязняющих веществ в рамках действующего законодательства [5], [6].

7.2 Когда в качестве экологических нормативов установлены максимальные разовые концентрации ЗВ в атмосферном воздухе, нормативы выбросов характеризуют следующими величинами:

- максимально разовое значение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в граммах в секунду, отражающее наибольшую массу выбросов этих веществ в течение 20 мин из совокупности одновременно работающих источников данного предприятия;

- значение валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух в тоннах в квартал и тоннах в год, отражающее суммарное значение массы выброса за квартал/год с учетом неравномерного осуществления хозяйственной деятельности, сезонности нагрузки, расхода сырья и материалов;

- максимально разовое значение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в граммах в секунду для конкретного источника выброса, отражающее наибольшую массу выбросов этих веществ в течение 20 мин;

- значение валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух в тоннах в квартал и тоннах в год для конкретного источника выброса, отражающее массу выброса за квартал/год с учетом неравномерного осуществления хозяйственной деятельности, сезонности нагрузки, расхода сырья и материалов.

7.3 Когда в качестве экологических нормативов установлены среднегодовые значения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, нормативы выбросов характеризуют следующими величинами:

- среднее значение выброса загрязняющего вещества за год в атмосферный воздух в граммах в секунду, отражающее среднее значение массы выбросов этих веществ за год из совокупности одновременно работающих источников данного предприятия;

- значение валового выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух в тоннах в год, отражающее суммарную массу выброса за год, с учетом неравномерного осуществления хозяйственной деятельности, сезонности нагрузки, расхода сырья и материалов;

- среднее значение выброса загрязняющего вещества за год в атмосферный воздух в граммах в секунду для конкретного источника выброса, отражающее среднее значение массы выбросов этих веществ за год;

- значение валового выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух в тоннах в год для конкретного источника выброса, отражающее массу выброса за год.

Библиография

[1] Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Общесоюзный нормативный документ (ОНД86). Л.: Гидрометеоиздат, 1987

[2] Методические указания по расчету осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ. СПб.: ГГО им. А. И. Воейкова, 2005

[3] Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб.: 2012

[4] Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Л.: 1990

[5] Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ (ред. от 23 июля 2013 г.) «Об охране атмосферного воздуха»

[6] Постановление Правительства РФ от 2 марта 2000 г. № 182 (ред. от 15 февраля 2011 г.) «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ»

УДК 504.054:504.3.054:006.354

ОКС 13.020.01
13.040.01
13.040.40

Ключевые слова: предельно допустимые выбросы, промышленные выбросы, экологический норматив качества атмосферного воздуха, естественная экологическая система

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 01.10.2019. Подписано в печать 25.10.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,75.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru