ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53200— 2008

ДЕНАТУРИРОВАННЫЙ ТОПЛИВНЫЙ БИОЭТАНОЛ

Технические условия

Издание официальное

БЗ 9—2008/305

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП») при участии ЗАО НПО «Химсинтез»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2008 г. № 678-ст

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2009

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 Технические требования 2
4 Требования безопасности 4
5 Требования охраны окружающей среды 5
6 Правила приемки 5
7 Методы испытаний 5
8 Транспортирование и хранение 6
9 Гарантии изготовителя 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕНАТУРИРОВАННЫЙ ТОПЛИВНЫЙ БИОЭТАНОЛ

Технические условия

Denatured fuel bioethanol. Specifications

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на денатурированный топливный биоэтанол (далее — биоэтанол), полученный из растительного сырья с добавлением денатурирующей добавки.

Биоэтанол предназначен для смешения с неэтилированными бензинами с целью использования в качестве бензоэтанольного топлива для автомобилей, имеющих двигатели с искровым (принудительным) зажиганием, а также для поставки на экспорт.

Применение биоэтанола для других целей не допускается.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50550—93 Товары бытовой химии. Метод определения показателя активности водородных ионов (pH)

ГОСТ Р 51652—2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ Р 51698—2000 Водка и спирт этиловый. Газохроматографический экспресс-метод определения содержания токсичных микропримесей

ГОСТ Р 52473—2005 Спирт этиловый из пищевого сырья. Правила приемки и методы анализа

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.103—83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

Издание официальное

ГОСТ 12.4.111—82 Система стандартов безопасности труда. Костюмы мужские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ 12.4.112—82 Система стандартов безопасности труда. Костюмы женские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ 12.4.121—83 Система стандартов безопасности труда. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия

ГОСТ 12.4.122—83 Система стандартов безопасности труда. Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов

ГОСТ 17.2.3.02—78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 1567—97 (ИСО 6246—95) Нефтепродукты. Бензины автомобильные и топлива авиационные. Метод определения смол выпариванием струей

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические требования

ГОСТ 6247—79 Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия

ГОСТ 10749.5—80 Спирт этиловый технический. Метод определения кислот

ГОСТ 13950—91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14870—77 Продукты химические. Методы определения воды

ГОСТ 17366—80 Бочки стальные сварные толстостенные для химических продуктов. Технические условия

ГОСТ 19433—88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 24614—81 Жидкости и газы, не взаимодействующие с реактивом Фишера. Кулонометрический метод определения воды

ГОСТ 26319—84 Грузы опасные. Упаковка

ГОСТ 26380—84 Контейнеры специализированные групповые. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26663—85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Биоэтанол должен соответствовать требованиям и нормам настоящего стандарта, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Технические требования

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
1 Внешний вид	Однородная прозрачная жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета, не содержащая механических примесей	По 7.2 настоящего стандарта
2 Объемная доля этилового спирта, %, не менее	92,1	По стандарту [1]
3 Объемная доля метилового спирта, %, не более	0,5	По ГОСТ Р 51698 или стандарту [1]
4 Массовая доля воды, %, не более	1,0	По ГОСТ 24614 или ГОСТ 14870, или стандарту [2]

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
5 Массовая концентрация смол, промытых растворителем, мг/дм^3 (мг/100 см^3) биоэтанола, не более	50 (5)	По ГОСТ 1567 с дополнением по 7.4 настоящего стандарта или стандарту [3]
6 Объемная доля денатурирующих добавок, %, в пределах	1,0—5,0	По 7.3 настоящего стандарта
7 Кислотность (в пересчете на уксусную кислоту), мг/дм^3 (% масс.), не более	56 (0,007)	По ГОСТ 10749.5 или стандарту [4]
8 Показатель активности водородных ионов, pH, в пределах	6,5—9,0	По ГОСТ Р 50550 или стандарту [5]
9 Массовая концентрация хлор-ионов, мг/дм^3, не более	32	По стандарту [6] с дополнением по 7.5 настоящего стандарта или стандарту [7]
10 Массовая доля меди, мг/кг, не более	0,1	По стандарту [8] или стандарту [9]
11 Массовая доля серы, %, не более	0,003	По стандарту [10] или стандарту [11], или стандарту [12] , или стандарту [13]
Примечание — В качестве денатурирующей добавки может использоваться бензин или его фракции с температурой конца кипения не выше 225 °С.		

3.2 Маркировка

3.2.1 Транспортная маркировка биоэтанола — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Беречь от огня», «Герметичная упаковка».

На транспортную тару с биоэтанолом с помощью трафарета наносят следующие дополнительные данные:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак, адрес;
- наименование продукта;
- номер партии, количество мест в партии и их номера;
- надпись «легковоспламеняющаяся жидкость»;
- знак опасности по ГОСТ 19433, класс опасности 3, подкласс 3.2, классификационный шифр 3222, номер чертежа — 3, номер ООН 1986, надпись «Запрещено к применению в пищевых целях»;
- объем, м^3;
- масса брутто, кг;
- обозначение настоящего стандарта.

3.3 Для улучшения эксплуатационных качеств биоэтанола допускается применять антикоррозионные, моющие и многофункциональные присадки, не оказывающие вредных побочных действий.

3.4 Упаковка биоэтанола — по ГОСТ Р 51652 и ГОСТ 26319.

3.4.1 Для транспортирования биоэтанола применяют следующую тару — стальные бочки типа 1 по ГОСТ 17366, ГОСТ 13950 и ГОСТ 6247 и специализированные контейнеры-цистерны по ГОСТ 26380 типа СКЦ-4 без нижнего слива или импортные контейнеры-цистерны, стальные авто- и железнодорожные цистерны.

По согласованию с потребителем допускается упаковка биоэтанола в другую тару, обеспечивающую сохранность продукта. Применение оцинкованной тары для упаковывания биоэтанола не допускается.

3.4.2 Уровень заполнения цистерн и бочек рассчитывают с учетом полного использования их вместимости (грузоподъемности) и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур в пути следования, но не более 95 %.

3.4.3 Цистерны и резервуары с биоэтанолом должны герметично закрываться крышками и иметь воздушники, оборудованные предохранительными клапанами. Для установления уровня спирта применяют поплавковые или другие безопасные указатели уровня.

3.4.4 Предельное отклонение массы или объема биоэтанола, упакованного в транспортную тару:
бочки 100 — 200 кг — ± 900 г или ± 0,5 % об.;
автоцистерны — ± 20000 г или ± 0,2 % об.

4 Требования безопасности

4.1 Биоэтанол по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

4.2 Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров биоэтанола в воздухе рабочей зоны производственных помещений: по этиловому спирту — 2000/1000 мг/м^3 в соответствии с гигиеническими нормативами [14]. Периодичность контроля воздуха рабочей зоны на содержание вредных веществ — не реже одного раза в квартал по ГОСТ 12.1.005.

4.3 Биоэтанол обладает наркотическим действием. При попадании внутрь возможно отравление. Обладает способностью проникать через поврежденную кожу. Кумулятивными свойствами не обладает.

Меры первой помощи при отравлении: свежий воздух (можно дать кислород), покой, в случае необходимости — искусственное дыхание. При попадании продукта в глаза следует промыть их обильно теплой водой.

4.4 Биоэтанол — легковоспламеняющаяся жидкость. Температура воспламенения — 13 °С. Температура самовоспламенения — 404 °С. Температурные пределы взрываемости паров в воздухе: нижний — 11 °С, верхний —41 °С. Концентрационные пределы взрываемости при 101,3 кПа (760 мм рт. ст.) в объемных долях — 3, 6 % — 19,0 % по ГОСТ 12.1.044.

4.5 Технологическое оборудование, резервуары, трубопроводы и сливно-наливные устройства, связанные с приемом, хранением и транспортированием биоэтанола, должны быть защищены от статического электричества в соответствии с ГОСТ 12.1.018. Электрооборудование должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении.

4.6 Меры предосторожности в производственных условиях — герметизация производственных процессов.

Помещение, в котором проводятся работы с биоэтанолом, должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021, водопроводной системой и канализацией.

4.7 В аварийных условиях при повышенной концентрации паров биоэтанола в воздухе, а также при пожаре следует использовать индивидуальную защиту органов дыхания — фильтрующий промышленный противогаз по ГОСТ 12.4.121 с фильтрующей коробкой А ГОСТ 12.4.122.

4.8 В качестве первичных средств тушения биоэтанола используют все виды огнетушителей, распыленную воду, песок, войлочную или асбестовую кошму.

4.9 При работе с биоэтанолом следует применять средства индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.111 или ГОСТ 12.4.112, а также типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

4.10 Работы с биоэтанолом (отбор проб, анализ проб и т.д.) проводят при соблюдении санитарных правил, требований безопасности, принятых для работы с химическими и легковоспламеняющимися жидкостями.

4.11 При отборе проб категорически запрещается применение открытого огня, курение. Отбор проб проводят лица, проинструктированные по правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

4.12 При работе с биоэтанолом должны быть выполнены требования по температуре в помещении и содержанию паров по ГОСТ 12.1.005.

4.13 При применении биоэтанола следует соблюдать следующие меры предосторожности: не принимать внутрь, беречь от огня.

4.14 Пожаровзрывобезопасность в производстве обеспечивают в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010. Довзрывоопасную концентрацию в помещениях определяют с помощью автоматических стационарных сигнализаторов.

4.15 Все работающие с биоэтанолом должны проходить предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказами Минздрава РФ, утвержденными в установленном порядке, а также инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

5 Требования охраны окружающей среды

5.1 Применительно к производству, использованию, транспортированию и хранению биоэтанола специальных требований к охране окружающей среды не предъявляют.

5.2 Основным средством защиты окружающей среды при производстве биоэтанола является выполнение всех требований, норм и правил, действующих при производстве этилового спирта из растительного сырья, включая требования по выбросам в атмосферу, по очистке сточных вод, утилизации побочных продуктов и отходов производства.

5.3 С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен быть организован постоянный контроль за содержанием предельно допустимых выбросов. Установление допустимых выбросов вредных веществ проводят в соответствии с правилами ГОСТ 17.2.3.02.

Периодичность контроля за содержанием предельно допустимых выбросов должна быть согласована с местными органами охраны окружающей среды.

5.4 Предельно допустимая концентрация (ПДК) биоэтанола в атмосферном воздухе населенных мест — 5 мг/м^3 в соответствии с гигиеническими нормативами [15].

5.5 Биоэтанол полностью используется, утилизация отходов не требуется.

6 Правила приемки

6.1 Биоэтанол принимают партиями в соответствии с ГОСТ Р 52473. Партией считают любое количество биоэтанола, однородное по показателям качества и сопровождаемое одним документом качества.

При транспортировании биоэтанола в железнодорожных и автомобильных цистернах каждую цистерну принимают за партию.

Учет биоэтанола осуществляют по объему (м^3) и содержанию в нем безводного этилового спирта.

6.2 При поставке биоэтанола на экспорт документ о качестве оформляют в соответствии с требованиями договора поставки или условиями внешнеторгового контракта.

6.3 Для проверки качества биоэтанола, упакованного в бочки, отбирают 10 % бочек от партии, но не менее 3-х, если партия состоит менее чем из 30 бочек. При транспортировании продукта в цистернах проверке подвергают каждую цистерну.

Допускается у изготовителя отбирать пробу из товарного резервуара.

6.4 Для проверки соответствия качества биоэтанола требованиям настоящего стандарта, проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

6.5 Приемо-сдаточные испытания биоэтанола проводят по показателям 1 — 4, 6, 8 таблицы 1.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.6 Периодические испытания биоэтанола проводят по показателям 5,7,9 — 11 с периодичностью не реже одного раза в год. При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой из той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний их переводят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

6.7 В случае разногласий в оценке качества биоэтанола арбитражными методами испытаний являются методы, указанные первыми в таблице 1.

7 Методы испытаний

7.1 Отбор проб

Отбор проб — по ГОСТ Р 52473.

7.2 Определение внешнего вида

7.2.1 Определение внешнего вида биоэтанола проводят визуально в проходящем свете.

7.2.2 Аппаратура:

стеклянный цилиндр 2150-2 по ГОСТ 1770.

7.2.3 В стеклянный цилиндр с пришлифованной пробкой наливают 100 см^3 биоэтанола и определяют внешний вид визуально в проходящем свете при комнатной температуре.

Проба выдерживает испытание, если в ней не обнаруживают расслоения, взвешенных и осевших на дно посторонних примесей.

7.3 Определение объемной доли денатурирующей добавки (бензина)

7.3.1 Определение объемного содержания денатурирующей добавки (бензина) проводят по методике [16].

7.4 Определение массовой концентрации смол, промытых растворителем

Определение проводят в условиях испытания авиационных и автомобильных топлив.

7.5 Определение массовой концентрации хлор-ионов

Массовую концентрацию хлор-ионов определяют по стандарту [6] методом С, который заключается в использовании 5 мл испытуемого образца спирта, разбавленного 20 мл воды, вместо 25 мл образца, установленного в стандартной процедуре. Вода должна соответствовать стандарту [17] (тип II).

С учетом поправки на коэффициент разбавления массовую концентрацию хлор-ионов (ХИ), мг/дм^3, определяют по формуле

$$ХИ = 5Р, \quad (1)$$

где Р — массовая концентрация хлор-ионов, определенная в разбавленном образце спирта, мг/дм^3.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Биоэтанол транспортируют в железнодорожных и автомобильных цистернах в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.2 Биоэтанол, разлитый в бочки, транспортируют автотранспортом в соответствии с правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.

8.3 Биоэтанол наливом транспортируют в собственных или арендованных железнодорожных цистернах грузоотправителя (грузополучателя), а также в автомобилях-цистернах.

8.4 Биоэтанол в транспортной таре перевозят в крытых транспортных средствах, по железной дороге — повагонными или мелкими отправками.

8.5 Пакетирование бочек вместимостью до 100 дм^3 включительно по ГОСТ 26663.

8.6 Хранят биоэтанол в специально оборудованных и предназначенных для него герметичных резервуарах или в таре изготовителя в темных закрытых вентилируемых помещениях в соответствии с правилами хранения легковоспламеняющихся жидкостей.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества биоэтанола требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения биоэтанола в потребительской таре — 1 год с даты изготовления. По окончании указанного срока продукт перед употреблением должен быть проверен на соответствие его качества требованиям настоящего стандарта.

Библиография[1)]

[1] АСТМ Д 5501—04	Метод определения содержания этанола в денатурированном топливном этаноле методом газовой хроматографии
[2] АСТМ Д 4928—00 R05	Метод определения содержания воды кулонометрическим титрованием по методу Карла Фишера
[3] АСТМ Д 381—04	Метод определения фактических смол в топливах испарением в струе (воздуха или пара)
[4] АСТМ Д 1613—96	Методы определения кислотности в летучих растворителях и химических промежуточных продуктах, используемых в красках, лаках, покрытиях и сопутствующих продуктах
[5] АСТМ Д 6423—99 R04	Метод определения pH этанола, денатурированного топливного этанола и топливного этанола
[6] АСТМ Д 512—04	Методы определения ионов хлоридов в воде
[7] ЕН 15484:2007	Этанол, как компонент для смешения с бензином. Метод определения неорганических хлоридов. Потенциометрический метод
[8] АСТМ Д 1688—07	Методы определения меди в воде
[9] ЕН 15488:2007	Этанол, как компонент для смешения с бензином. Метод определения меди атомно-абсорбционной спектрометрией
[10] АСТМ Д 2622—07	Метод определения серы в нефтепродуктах волновой дисперсионной рентгеновской флуоресцентной спектрометрией
[11] АСТМ Д 3120—06 Е01	Метод определения микроколичеств серы в светлых жидких нефтяных углеводородах окислительной микрокулонометрией
[12] АСТМ Д 5453—06	Метод определения общей серы в легких углеводородах, моторных топливах и маслах ультрафиолетовой флуоресценцией
[13] ЕН 15485:2007	Этанол, как компонент для смешения с бензином. Метод определения серы волновой дисперсионной рентгеновской флуоресцентной спектрометрией
[14] ГН 2.2.5.1313—03	Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
[15] ГН 2.1.6.1338—03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
[16]	Методика выполнения измерений объемной доли бензина в этиловом спирте и спиртосодержащей продукции методом газовой хроматографии (Свидетельство об аттестации № 224.09.11.045/2008, Государственный научный метрологический центр ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» ФР.1.31.2008.04652)
[17] АСТМ Д 1193—99	Стандартная спецификация на реактивную воду

[1)] Документы, указанные в настоящей библиографии, можно получить в ТК «Нефтяные топлива и смазочные материалы».

УДК 662.753.1:006.354 ОКС 75.160.20 Б12 ОКП 02 5141

Ключевые слова: денатурированный топливный биоэтанол, объемная доля этилового спирта, объемное содержание денатурирующих добавок, методы испытаний

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

Сдано в набор 30.04.2009. Подписано в печать 03.06.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 153 экз. Зак. 345.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru