МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
2936—
2016**

ТРУБКИ РАДИАТОРНЫЕ ПЛОСКООВАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 106 «Цветметпрокат», Научно-исследовательским, проектным и конструкторским институтом сплавов и обработки цветных металлов «Акционерное общество «Институт Цветметобработка» (АО «Институт Цветметобработка»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 октября 2016 г. № 92-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономразвития Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 мая 2017 г. № 358-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2936—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2018 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 2936—75

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

В Российской Федерации 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 2
4 Сортамент 2
5 Технические требования 4
6 Правила приемки 5
7 Методы контроля и испытаний 6
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 6
Приложение А (справочное) Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1 м плоскоовальных трубок 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБКИ РАДИАТОРНЫЕ ПЛОСКООВАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ

Технические условия

Planc-oval seamless radiator tubes. Specifications

Дата введения — 2018—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на холоднодеформированные бесшовные плоскоовальные трубки из латуни, применяемые в автомобильной и других отраслях промышленности.

Стандарт устанавливает сортамент, технические требования, правила приемки, методы контроля и испытаний, маркировку, упаковку, транспортирование и хранение трубок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты.

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 515—77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия

ГОСТ 1652.1—77 (ИСО 1554—76) Сплавы медно-цинковые. Методы определения меди

ГОСТ 1652.2—77 (ИСО 4749—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения свинца

ГОСТ 1652.3—77 (ИСО 1812—76) Сплавы медно-цинковые. Методы определения железа

ГОСТ 1652.4—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения марганца

ГОСТ 1652.5—77 (ИСО 4751—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения олова

ГОСТ 1652.6—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 1652.7—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения висмута

ГОСТ 1652.8—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения мышьяка

ГОСТ 1652.9—77 (ИСО 7266—84) Сплавы медно-цинковые. Метод определения серы

ГОСТ 1652.10—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения алюминия

ГОСТ 1652.11—77 (ИСО 4742—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения никеля

ГОСТ 1652.12—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения кремния

ГОСТ 1652.13—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения фосфора

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3282—74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560—73 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 6456—82 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 8828—89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия

ГОСТ 9078—84 Поддоны плоские. Общие технические условия

ГОСТ 9557—87 Поддон плоский деревянный размером 800х1200 мм. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 9569—2006 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 10006—80 Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг Общие технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15102—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 5,0 т. Технические условия

ГОСТ 15527—2004 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18242—72 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля[1)]

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 20435—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 3,0 т. Технические условия

ГОСТ 21140—88 Тара. Система размеров

ГОСТ 22225—76 Контейнеры универсальные массой брутто 0,625 и 1,25 т. Технические условия

ГОСТ 24047—80 Полуфабрикаты из цветных металлов и их сплавов. Отбор проб для испытания на растяжение

ГОСТ 24231—80 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

ГОСТ 24597—81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

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

ГОСТ 26877—2008 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы

ГОСТ 32597—2013 Медь и медные сплавы. Виды дефектов заготовок и полуфабрикатов

СТ СЭВ 543—77 Числа. Правила записи и округления

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим 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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32597, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **трубка:** Полое цилиндрическое или профильное изделие, имеющее большую по сравнению с сечением длину и равномерную номинальную толщину стенки.

3.2 **номинальная толщина стенки:** Толщина стенки, указанная в заказе.

3.3 **мерная длина:** Определенная длина изделия, указанного в заказе, в прямом отрезке или в бухте.

3.4 **немерная длина:** Длина изделия в прямом отрезке в пределах установленного диапазона.

4 Сортамент

4.1 Форма, геометрические размеры и предельные отклонения по размерам радиаторных трубок должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества.

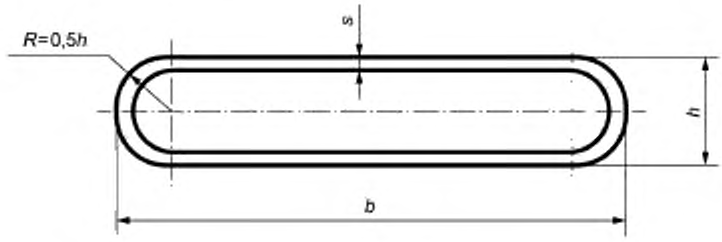

Рисунок 1

Таблица 1

В миллиметрах

Большая ось b		Малая ось h		Толщина стенки s		
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	0,25	0,40	0,55
				Пред. откл.		
17,0	±0,15	2,5	±0,15	±0,02	±0,03	±0,06
		3,5				
17,5		4,0				
18,0		1,9				
		2,2				
		3,0				
19,0		2,0				
		2,2				
19,5		2,5				
21,5		3,0				

Примечание — площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1 м трубок приведены в таблице А.1 справочного приложения А.

Таблица 2

В миллиметрах

Длина трубки	Предельное отклонение
До 500	±0,5
Св. 500 до 850	±1,0
» 850 » 1300	±1,2

4.2 Трубки изготовляют длиной от 250 до 1300 мм мерными или немерными.

4.3 Условные обозначения проволоки проставляют по схеме:

Трубка	Д	ПО	Т	...	ХХ	Л96	ГОСТ 2936–2016

Способ изготовления
Форма сечения
Состояние
Размеры
Длина
Марка
Обозначение настоящего стандарта

Знак «Х» в схеме ставится вместо данных, имеющих более одного значения.

При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления: холоднодеформированная (тянутая) — Д;
форма сечения: плоскоовальная — ПО;
состояние: твердая — Т;
длина немерная — НД,
мерная — МД.

Примеры условных обозначений проволоки:

Трубка тянутая, плоскоовальная, твердая, размером по большой оси 17 мм, по малой оси 3,5 мм и толщиной стенки 0,4 мм, немерной длины, из латуни марки Л96:

Трубка ДПОТ 17 × 3,5 × 0,4 НД Л96 ГОСТ 2936—2016

Трубка тянутая, плоскоовальная, твердая, размером по большой оси 21,5 мм, по малой оси 3,0 мм и толщиной стенки 0,25 мм, длиной 780 мм из латуни марки Л96:

Трубка ДПОТ 21,5 × 3,0 × 0,25 × 780 МД Л96 ГОСТ 2936—2016

5 Технические требования

5.1 Трубки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта из латуни марки Л96 с химическим составом по ГОСТ 15527.

5.2 Трубки изготовляют в твердом состоянии.

5.3 Наружная и внутренняя поверхности трубок должны быть чистыми, гладкими, свободными от загрязнений, затрудняющих их осмотр, без раковин, плен, пузырей и рисок, выводящих трубки за предельные отклонения по толщине стенки.

Грубые кольца, серповидные полосы, вмятины на поверхности трубок глубиной более 0,5 мм не допускаются.

Допускаются местные вмятины глубиной до 0,5 мм не более чем на 5 % трубок от массы партии.

На поверхности трубок допускаются водяные пятна и цвета побежалости.

5.4 Трубки поставляют ровно обрезанными с двух сторон. Рез должен быть перпендикулярным к оси трубки и не иметь заусенцев.

Косина реза не должна выводить трубки за предельные отклонения по длине.

5.5 Разностенность трубок не должна выводить их за предельные отклонения по толщине стенки.

5.6 Местная кривизна не должна превышать величин, указанных в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Длина трубки	Местная кривизна	
	вдоль ребра	вдоль плоской стороны
До 400	0,6	1,5
Св. 400 до 500	1,0	3,0
» 500 » 850	1,8	5,0
» 850	2,3	6,0

5.7 Скручивание трубок не должно превышать величин, указанных в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

Длина трубки	Скручивание трубки
До 400	0,4
Св. 400 до 500	0,6
» 500 » 700	0,9
» 700 » 900	1,4
» 900 » 1300	1,9

5.8 Временное сопротивление разрыву трубок $\sigma_в$ должно быть 340—590 МПа (35—60 кгс/мм^2). Относительное удлинение не нормируется.

5.9 Трубки должны быть герметичными.

6 Правила приемки

6.1 Трубки принимают партиями. Партия должна состоять из трубок одного размера и быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
- условное обозначение трубок;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- результаты испытаний.

Масса партии должна быть не более 1500 кг.

Допускается оформлять один документ о качестве для нескольких партий трубок, отгружаемых одновременно одному потребителю.

6.2 Проверке наружной поверхности подвергают каждую трубку партии.

6.3 Обмеру подвергают три трубки от каждых 100 кг.

6.4 Для испытания на растяжение отбирают три трубки от партии.

6.5 Для проверки на герметичность отбирают три трубки от партии.

6.6 Для определения химического состава материала трубок от партии отбирают по две трубки.

Изготовителю разрешается проводить проверку химического состава на пробах, взятых от расплавленного металла.

6.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.8 Допускается по согласованию изготовителя с потребителем применять статистические методы контроля качества поверхности, толщины стенки, длины, косины реза, механических свойств и кривизны. От партии отбирают трубки «вслепую» (методом наибольшей объективности) по ГОСТ 18321. Планы контроля соответствуют ГОСТ 18242. Количество контролируемых трубок определяют по таблице 5.

Таблица 5

В шт.

Количество трубок в партии	Количество контролируемых трубок	Браковочное число
2—8	2	1
9—15	3	1
16—25	5	1
26—50	8	2
51—90	13	2
91—150	20	3
151—280	32	4
281—500	50	6
501—1200	80	8
1201—3200	125	11

Количество трубок в партии N, шт., вычисляют по формуле

$$N = \frac{m}{m_T l_{ср.}},$$

где m — масса трубок в партии, кг;

m_T — теоретическая масса 1 м трубки, кг;

$l_{ср.}$ — средняя длина трубки, м.

Партия считается соответствующей требованиям стандарта, если браковочное число — менее приведенного в таблице 5.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Осмотр наружной поверхности трубок проводят без применения увеличительных приборов.

Глубину допускаемых дефектов проверяют контрольной зачисткой поверхности трубок шлифовальной шкуркой типа 1 по ГОСТ 6456 зернистостью не более № 5.

Глубину вмятин измеряют микрометром по ГОСТ 6507.

7.2 Контроль толщины стенки проводят микрометром с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 6507. Допускается применение средств измерений и допускового контроля с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным в настоящем стандарте. Для контроля толщины стенки от каждой из отобранных трубок отрезают образцы длиной 150 мм и надрезают в продольном направлении с обеих сторон.

7.3 Размеры по осям овала и длину трубок проверяют шаблонами, прорези которых делаются проходными и непроходными (проходные — номинальный размер трубок по данной оси или длине плюс допуск, непроходные — номинальный размер минус допуск).

7.4 Кривизну трубок определяют в соответствии с ГОСТ 26877 следующим образом: трубку помещают на горизонтальную плоскость, прикладывают к ней жесткую стальную поверочную линейку длиной 1 м по ГОСТ 427 и с помощью щупа по технической документации или шаблонами измеряют максимальное расстояние между линейкой и трубкой.

7.5 Скручивание трубок в соответствии с ГОСТ 26877 определяется величиной отставания одного из четырех углов трубки, положенной на плиту широкой стороной. Величину отставания проверяют щупом по технической документации.

7.6 Допускается изготовителю проводить контроль размеров трубок другим инструментом, обеспечивающим соответствующую точность измерения.

7.7 Испытание на растяжение трубок проводят по ГОСТ 10006 на длинных образцах. От каждой контролируемой трубки, взятой от партии, отрезают по одному образцу.

Отбор и подготовку образцов для испытания на растяжение проводят по ГОСТ 24047.

7.8 Трубки должны выдерживать испытание на герметичность воздухом давлением не ниже 1 кгс/см^2 (0,1 МПа) с выдержкой под этим давлением не менее 1 с. Испытание трубок на герметичность проводят сжатым воздухом в ванне, заполненной водой.

Трубки, на поверхности которых появились пузырьки воздуха, считаются не выдержавшими испытание.

7.9 Химический состав материала трубок определяют по ГОСТ 1652.1 — ГОСТ 1652.13.

От каждой контролируемой трубки отрезают по одному образцу.

Отбор и подготовку образцов для контроля химического состава проводят по ГОСТ 24231.

При возникновении разногласий в оценке качества химический состав трубок определяют по ГОСТ 1652.1 — ГОСТ 1652.13.

7.10 Допускается изготовителю применять другие методы испытаний, не уступающие по точности стандартным.

Допускается изготовителю при получении неудовлетворительных результатов контролировать каждую трубу по тому параметру, по которому получены неудовлетворительные результаты.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Трубки связывают в пучки шпагатом из синтетического материала или другим материалом, не ухудшающим качества упаковки, по технической документации не менее чем в двух местах.

Масса пучков — не более 25 кг.

8.2 К каждому пучку трубок должен быть прикреплен ярлык с указанием:

- товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименования страны-изготовителя;
- условного обозначения проволоки;
- номера партии;
- масса брутто и нетто;
- штампа технического контроля.

8.3 Пучки трубок упаковывают в сплошные деревянные ящики типов I и II-1 по ГОСТ 2991, типа III-1 по ГОСТ 10198 или контейнеры по ГОСТ 20435, ГОСТ 22225, ГОСТ 15102 или по техническим документам, выстланные изнутри оберточной бумагой, предохраняющей от механических повреждений и коррозии, по ГОСТ 8828, ГОСТ 9569, или бумагой упаковочной битумированной по ГОСТ 515 или другим техническим документам.

Размеры ящиков по ГОСТ 21140 или другой технической документации.

Трубки должны быть уложены и укреплены таким образом, чтобы во время транспортирования исключалась возможность их перемещения.

8.4 В каждый ящик с трубками или контейнер должен быть вложен или прикреплен металлический, картонный или фанерный ярлык по ГОСТ 14192, на котором указывают:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- условное обозначение трубок;
- номер партии;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп технического контроля или номер контролера.

Масса грузового места не должна превышать 5000 кг.

Масса грузового места в деревянных контейнерах не должна превышать 2000 кг.

При транспортировании трубок в железнодорожных вагонах масса грузового места не должна превышать 1250 кг.

8.5 Грузовые места укрупняют в транспортные пакеты массой до 1250 кг.

Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты производится в соответствии с требованиями ГОСТ 24597, ГОСТ 26663 и другой технической документации.

Пакетирование осуществляется на поддонах по ГОСТ 9557, ГОСТ 9078 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм с обвязкой не менее, чем в двух местах или крестообразно проволокой диаметром не менее 3 мм по ГОСТ 3282, лентой размером не менее 0,3 × 30 мм по ГОСТ 3560 или с использованием пакетируемых строп. Концы обвязочной проволоки скрепляют скруткой в пять витков, ленты — в замок.

8.6 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

8.7 Транспортирование трубок осуществляется транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Подготовку грузов к перевозке морским путем проводят в соответствии с ГОСТ 26653.

8.8 Упаковка продукции, отправляемой в районы Крайнего Севера или труднодоступные районы — по ГОСТ 15846, группа «Металлы и металлические изделия».

8.9 Трубки в упакованном виде должны храниться в крытых сухих помещениях. Трубки в неупакованном виде должны храниться в крытых сухих помещениях на полках, поддонах или стеллажах в условиях, исключающих механические повреждения трубок и контакт с активными химическими веществами.

8.10 При соблюдении указанных условий транспортирования и хранения потребительские свойства трубок не изменяются.

Приложение А
(справочное)

Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1 м плоскоовальных трубок

Таблица А.1

Большая ось *b*, мм	Малая ось *h*, мм	Толщина стенки, мм	Площадь поперечного сечения, мм^2	Теоретическая масса 1 м трубок, г
17,0	2,5	0,25	9,02	80,24
17,0	2,5	0,40	14,24	126,71
17,0	3,5	0,25	9,30	82,78
17,0	3,5	0,40	14,69	130,77
17,5	4,0	0,55	20,81	185,19
18,0	1,9	0,25	9,35	83,17
18,0	2,2	0,25	9,43	83,93
18,0	3,0	0,25	9,66	85,96
19,0	2,0	0,25	9,87	87,88
19,0	2,2	0,25	9,93	88,38
19,0	2,2	0,40	15,70	139,74
19,0	2,2	0,55	21,33	189,83
19,5	2,5	0,25	10,27	91,37
19,5	2,5	0,40	16,24	144,51
21,5	3,0	0,25	11,41	101,54

УДК 697. 357 — 462:006.354 МКС 77.150.40 В64 ОКП 18 4460

Ключевые слова: трубки радиаторные из сплава Л96, плоскоовальные бесшовные, холоднодеформированные (тянутые), твердые, мерной и немерной длины, разностенность, кривизна, механические свойства

БЗ 11—2016/110

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 10.05.2017. Подписано в печать 17.05.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 29 экз. Зак. 812.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru