ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 3665— 2006

ФОТОГРАФИЯ

Интраоральные дентальные радиографические пленки Технические требования

ISO 3665:1996
Photography — Intra-oral dental radiographic film — Specification
(IDT)

Издание официальное

БЗ 1—2006/460

Москва
Стандартинформ
2006

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 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» (АНО «ВНИИИМТ») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 411 «Аппараты и оборудование для лучевой диагностики, терапии и дозиметрии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2006 г. № 231-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 3665:1996 «Фотография. Интраоральные дентальные радиографические пленки. Технические требования» (ISO 3665:1996 «Photography — Intra-oral dental radiographic film — Specification»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении В

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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, 2006

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 и распространения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Классификация . . . 2
4.1 Классы чувствительности по ИСО . . . 2
4.2 Номера форматов пленок по ИСО . . . 2
5 Требования . . . 2
5.1 Общие требования . . . 2
5.2 Идентификация стороны индивидуальной упаковки, обращенной к источнику излучения . . . 3
5.3 Идентификация стороны обработанной пленки, обращенной к источнику излучения . . . 3
5.4 Равномерность реакции на облучение . . . 3
5.5 Оценка характеристик пленки до проверки хранения при повышенной температуре . . . 3
5.6 Оценка характеристик пленки после проверки хранения при повышенной температуре . . . 3
5.7 Чувствительность к неактиничному освещению . . . 3
5.8 Размеры индивидуальной упаковки и защитной фольги . . . 3
6 Отбор образцов, осмотр и испытания . . . 4
6.1 Отбор образцов . . . 4
6.2 Визуальный осмотр . . . 4
6.3 Испытание . . . 4
6.3.1 Суммарная плотность основы и вуали, чувствительность по ИСО и средний градиент по ИСО . . . 4
6.3.2 Хранение при повышенной температуре . . . 4
6.3.3 Номера форматов . . . 4
6.3.4 Условия для измерения размеров . . . 4
6.3.5 Прямоугольность и прямолинейность краев . . . 4
6.3.6 Равномерность . . . 4
6.3.7 Чувствительность к неактиничному освещению . . . 5
6.3.8 Размеры индивидуальных упаковок и защитной фольги . . . 5
7 Маркировка . . . 5
7.1 Маркировка индивидуальной упаковки . . . 5
7.2 Маркировка пачки . . . 5
7.3 Инструкции . . . 6
7.4 Обозначение соответствия стандарту . . . 6
Приложение А (справочное) Проверка сохранности параметров пленки при нарушении условий эксплуатации . . . 7
Приложение В (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФОТОГРАФИЯ

Интраоральные дентальные радиографические пленки

Технические требования

Photography.
Intra-oral dental radiographic films. Technical requirements

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения и распространения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к системе классификации интраоральных, радиографических пленок по чувствительности системы пленка/процесс обработки и по размерам пленки, а также требования к сенситометрическим характеристикам системы пленка/процесс обработки и физическим характеристикам пленки и индивидуальной упаковки. Настоящий стандарт также устанавливает требования к упаковке и маркировке.

Требования настоящего стандарта распространяются на интраоральные дентальные радиографические пленки для ручного или автоматического процессов обработки. Требования настоящего стандарта не распространяются на пленки, для экспонирования которых необходимы флуоресцентные усиливающие экраны или предназначенные для просмотра в отраженном свете.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 1:1975[1)] Стандартная температура для измерений длины в промышленности

ИСО 5-2:2001:1991 Фотография. Измерение плотности. Часть 2: Геометрические условия для плотности в проходящем свете

ИСО 543:1990 Фотография. Фотографические пленки. Технические требования к сохранности пленки

ИСО 554:1976 Стандартные климатические условия для кондиционирования и/или испытания. Технические требования

ИСО 5799:1991 Фотография. Безэкранные медицинские и дентальные радиографические системы пленка/процесс обработки. Определение чувствительности по ИСО и среднего градиента по ИСО

ИСО 8374:1986[2)] Фотография. Определение условий неактиничного освещения по ИСО

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **индивидуальная упаковка:** Упаковка, содержащая один или более листов радиографической пленки, предназначенной в основном для интраорального использования.

3.2 **пачка:** Упаковка, содержащая индивидуальные упаковки с радиографическими пленками.

[1)] В настоящее время действует ИСО 1:2002.

[2)] В настоящее время действует ИСО 8374:2001.

Издание официальное

3.3 **Грей** (Гр)[1]: доза рентгеновского и/или гамма-излучения, которая при поглощении в воздухе массой 1 кг передает образовавшимся заряженным частицам кинетическую энергию 1 джоуль.

4 Классификация

4.1 Классы чувствительности по ИСО

Чувствительность системы пленка/процесс обработки обозначают одним из классов чувствительности в соответствии с ИСО 5799. Связь между классами чувствительности и диапазонами чувствительности приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классы чувствительности по ИСО 5799

Класс чувствительности по ИСО 5799	Диапазон чувствительности по ИСО 5799 (Гр $10^2)^{-1}$
C	От 7,0 до 13,9
D	» 14,0 » 27,9
E	» 28,0 » 55,9
F	» 56,0 » 111,9

4.2 Номера форматов пленок по ИСО

Формат интраоральной радиографической пленки обозначается одним из номеров форматов по ИСО 3665, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 — Форматы пленок

Формат по ИСО	Размеры пленок (допуск ± 0,5), мм	Приблизительный радиус закругления углов (допуск ± 2,0), мм
0	22,0 × 35,0	6
1A	24,0 × 30,0	То же
1	24,0 × 40,0	»
2[1]	30,5 × 40,5	»
3	27,0 × 54,0	»
4	57,0 × 76,0	»
4A	54,0 × 70,0	»
5	40,0 × 50,0	»

[1] Ранее существовавший размер 31 × 41 мм на практике сокращен до 30,5 × 40,5 мм.

5 Требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Каждая индивидуальная упаковка должна содержать:

- один или более листов радиографической пленки;
- лист защитной фольги из свинца или другого материала с эквивалентными характеристиками ослабления рентгеновского излучения;
- компоненты, ограничивающие изгиб пленки и обеспечивающие ее светонепроницаемость.

5.1.2 Покрытие индивидуальных упаковок должно быть хорошо видно при рекомендованном неактиничном освещении, влагонепроницаемым и устойчивым к обработке дезинфицирующими растворами.

5.1.3 Углы индивидуальных упаковок должны быть плавно закруглены и достаточно тупыми — во избежание повреждения слизистой оболочки полости рта у пациента.

5.1.4 Каждая индивидуальная упаковка должна иметь приспособление, позволяющее легко извлечь пленку.

[1] 1 Гр = 1 Дж/кг воздуха (эквивалент 114,5 Р или 0,0295 Кл/кг).

5.1.5 Защитная фольга из свинца или другого эквивалентного материала должна находиться в индивидуальной упаковке пленки с той ее стороны, которая при экспонировании не предназначена для обращения в сторону источника излучения.

5.1.6 Пленка должна быть безопасного типа по ИСО 543 и помещена в светонепроницаемую оболочку.

5.2 Идентификация стороны индивидуальной упаковки, обращенной к источнику излучения

Каждая индивидуальная упаковка должна иметь идентификационную маркировку, указывающую на сторону, которая при экспонировании должна быть обращена к источнику излучения. Наиболее предпочтительным способом идентификации является нанесение рельефной точки, расположенной около края индивидуальной упаковки. Выпуклая часть точки обозначает сторону, предназначенную для обращения к источнику излучения. Этот способ идентификации обычно комбинируют со вторым, при котором цветной этикеткой маркируют противоположную сторону индивидуальной упаковки. Этикетка может быть со словами: «Сторона — противоположная источнику излучения» или без слов.

5.3 Идентификация стороны обработанной пленки, обращенной к источнику излучения

Пленка должна иметь идентификационную маркировку на одном или около одного из краев, указывающую на сторону, предназначенную для обращения к источнику излучения. Наиболее предпочтительным способом идентификации является нанесение рельефной точки, выпуклая часть которой указывает на сторону, предназначенную для обращения к источнику излучения.

5.4 Равномерность реакции на облучение

Реакция пленки на облучение должна быть равномерной.

5.5 Оценка характеристик пленки до проверки хранения при повышенной температуре

Суммарная плотность основы и вуали пленок классов чувствительности C и D должна быть менее 0,25[1)].

Суммарная плотность основы и вуали пленок классов чувствительности E и F должна быть менее 0,35.

Класс чувствительности по ИСО 5799 должен соответствовать диапазону чувствительности пленки, как указано в таблице 1.

Средний градиент по ИСО 5799 должен быть более 1,50.

5.6 Оценка характеристик пленки после проверки хранения при повышенной температуре

Плотность основы и вуали пленок классов чувствительности C и D должна быть менее 0,30[1)].

Плотность основы и вуали пленок классов чувствительности E и F должна быть менее 0,40.

Чувствительность и средний градиент пленки не должны отличаться более чем на 20 % от чувствительности и среднего градиента по ИСО 5799, определенных до проверки хранения при повышенной температуре.

5.7 Чувствительность к неактиничному освещению

При испытании пленки в соответствии с процедурами, описанными в ИСО 8374, плотность участка пленки, подвергнутого воздействию неактиничного освещения, не должна отличаться от плотности участков пленки, не подвергавшихся воздействию неактиничного освещения.

5.8 Размеры индивидуальной упаковки и защитной фольги

Толщина необработанной пленки должна быть не более 0,25 мм.

Толщина защитной фольги из свинца должна быть не менее 0,05 мм. Если используется какой-либо другой защитный материал, то его толщина должна обеспечивать ослабление, эквивалентное ослаблению защитной фольги из свинца толщиной 0,05 мм.

Примечание 1 — В целях защиты окружающей среды рекомендуется собирать свинцовую фольгу для последующей передачи на приемные пункты по переработке вторичного сырья или утилизацию.

Максимальные размеры индивидуальной упаковки не должны превышать более чем на 4,0 мм размеров пленки по ИСО 3665, приведенных в таблице 2. Эти требования не распространяются на любые фиксаторы, прикрепленные к индивидуальной упаковке.

Максимальная толщина индивидуальной упаковки должна быть 2,0 мм. Для интерпроксимальной пленки Bite wing[2)] длина и ширина фиксатора должна быть не менее 20 мм.

[1)] Рекомендованный производителем процесс одновременной обработки проявителем и фиксажем (монованна) может приводить к увеличению плотности вуали на 0,05.

[2)] Bite wing — торговая марка фирмы Eastman Kodak Company.

6 Отбор образцов, осмотр и испытания

6.1 Отбор образцов

Для испытаний отбирают, по крайней мере, шесть нераспечатанных пачек с индивидуальными упаковками пленки. Рекомендуется использовать для каждого испытания образцы из трех разных пачек. В последующем эти три пачки потребуются для проведения испытаний на сохранность пленки при повышенной температуре и влажности.

Для испытаний отбирают приблизительно 50 индивидуальных упаковок пленки из каждой пачки. Если пачка содержит меньшее число индивидуальных упаковок пленки, то, значит, должно быть отобрано для испытания пропорционально большее число пачек.

Проведение испытания на сохранность пленки при повышенной температуре и влажности начинают не позже чем за 6 мес до окончания срока ее годности. Испытания должны быть завершены до окончания срока годности пленки. Пленка должна храниться в соответствии с рекомендациями изготовителя, за исключением образцов, использованных для проведения испытания на сохранность при повышенной температуре и влажности.

6.2 Визуальный осмотр

Соответствие требованиям 5.1, 5.2 определяют визуальным осмотром.

6.3 Испытание

6.3.1 Суммарная плотность основы и вуали, чувствительность по ИСО и средний градиент по ИСО

Три независимых результата определения значения суммарной плотности основы и вуали, чувствительности по ИСО 5799 и среднего градиента по ИСО 5799 должны быть получены методами, описанными в ИСО 5799, с использованием образцов пленки, взятых, по крайней мере, из трех разных пачек.

Для суммарной плотности основы и вуали пленки каждое полученное значение должно соответствовать требованиям, приведенным в 5.5.

Для чувствительности по ИСО 5799 и среднего градиента по ИСО 5799 за результат испытания принимают среднее значение трех определений. При этом каждое определение не должно отличаться от среднего значения более чем на 20 %.

Классы чувствительности по ИСО 5799 должны определяться в соответствии с 4.1.

6.3.2 Хранение при повышенной температуре

По крайней мере одна нераскрытая пачка пленки должна быть выдержана в течение 90 дней при температуре окружающей среды (32 ± 2) °С, относительной влажности воздуха (70 ± 5) % и максимальном значении радиационного фона $8{,}7 \cdot 10^{-2}$ мкГр/ч.

6.3.3 Номера форматов

Длину, ширину и радиус закругления углов образцов пленки из трех разных пачек измеряют линейкой с ценой деления шкалы 0,5 мм или другими средствами измерения, обеспечивающими эквивалентную точность.

Номера форматов по ИСО 3665 должны определяться в соответствии с таблицей 2.

Каждая пленка должна соответствовать номеру формата по ИСО 3665, указанному в маркировке на ее пачке в соответствии с 7.2.

6.3.4 Условия для измерения размеров

Все размеры и допуски, устанавливаемые настоящим стандартом, используют в производстве, измеряют при температуре окружающей среды (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % в соответствии с ИСО 554. Калибровки измерительного инструмента должны проводиться при температуре окружающей среды 20 °С (в соответствии с ИСО 1) и относительной влажности воздуха 50 %.

6.3.5 Прямоугольность и прямолинейность краев

Прямоугольность, прямолинейность краев, форму и соответствие размеров пленки проверяют сравнением пленки проверяемого формата с двумя идеальными прямоугольниками, соответствующими по размеру данному формату, один из которых изготовлен с минимально допустимыми размерами, установленными в таблице 2 настоящего стандарта, а другой — с максимально допустимыми размерами. Ни одна точка периметра пленки не должна находиться внутри меньшего и снаружи большего прямоугольника.

6.3.6 Равномерность

Индивидуальные упаковки пленки из трех разных пачек должны быть подвергнуты экспонированию и обработке в соответствии с методами по ИСО 5799, чтобы получить на пленке стандартную по ИСО 5-2 диффузную плотность, которая должна быть на (1,0 ± 0,3) выше суммарной плотности основы и вуали, измеренными в соответствии с ИСО 5-2.

Пленки оценивают визуальным осмотром на негатоскопе с равномерным свечением. Каждая пленка должна соответствовать требованиям, приведенным в 5.4.

6.3.7 Чувствительность к неактиничному освещению

Чувствительность к неактиничному освещению должна быть определена методами в соответствии с ИСО 8374.

Комплект пленок, по крайней мере, из трех разных пачек должен быть подвергнут воздействию излучения в соответствии с ИСО 5799 с применением технических средств, использованных в 6.3.1 для определения чувствительности и среднего градиента по ИСО 5799.

После извлечения образцов пленки из индивидуальных упаковок в полной темноте приблизительно половина каждого образца должна быть прикрыта оптически непрозрачным материалом и подвергнута воздействию проверяемого источника неактиничного освещения со светофильтром, рекомендованным производителем.

Пленки должны быть обработаны в соответствии с ИСО 5799.

Стандартную диффузную плотность прикрытой и открытой части каждой пленки измеряют в соответствии с ИСО 5-2. В качестве альтернативы каждую пленку проверяют на визуально выявляемую границу разграничения прикрытой и открытой частей пленки.

6.3.8 Размеры индивидуальных упаковок и защитной фольги

Толщину необработанной пленки, защитной фольги и индивидуальной упаковки измеряют для индивидуальных упаковок пленки из трех разных пачек микрометром или другими средствами измерений, обеспечивающими эквивалентную точность измерения.

Максимальную длину и ширину индивидуальной упаковки, радиус закругления углов индивидуальной упаковки и длину упаковки интерпроксимальной пленки (если применяют) измеряют для индивидуальных упаковок пленки из трех разных пачек линейкой с ценой деления шкалы 0,5 мм или другими средствами, обеспечивающими эквивалентную точность измерения.

Каждая индивидуальная упаковка должна отвечать требованиям 5.8.

7 Маркировка

7.1 Маркировка индивидуальной упаковки

На каждой индивидуальной упаковке указывают:

- торговую марку изделия;
- класс чувствительности по ИСО;
- число пленок в индивидуальной упаковке.

Каждому производителю рекомендуется использовать для своих изделий различную цветовую кодировку с тем, чтобы подчеркнуть их различие по классу чувствительности и числу листов пленки в индивидуальной упаковке.

7.2 Маркировка пачки

На пачке приводят сведения, достаточные для того, чтобы гарантировать правильное использование изделия. Для целей идентификации на пачке указывают:

- наименование изделия и формат;
- условия транспортировки и хранения.

Любой вид упаковки должен содержать одно из этих указаний или более, быть однозначно идентифицирован и содержать нижеприведенные записи:

a) наименование или торговую марку изделия;
b) наименование или торговый знак изготовителя;
c) идентификационный номер по каталогу изготовителя;
d) штрих-код;
e) число листов пленки в индивидуальной упаковке, содержащихся в пачке;
f) число пленок в пачке;
g) класс чувствительности по ИСО 5799;
h) номер формата по ИСО 3665 и/или номинальные размеры в метрических единицах, начиная с меньшего (для интерпроксимальной пленки Bite wing номер формата дополняют буквой «W» в начале или в конце);
i) номер партии и/или номер рулона;
j) срок годности или надпись: «Обработать до . . .» (дата)[1)];

[1)] Может быть обозначено словами или кодом.

k) рекомендованные изготовителем условия хранения.

Примечание 2 — Нормативные документы некоторых стран могут содержать требования о размещении другой информации на пачке.

7.3 Инструкции

Инструкции должны быть доступны потребителю и напечатаны на упаковке или вложены в каждую пачку. Инструкции должны включать в себя:

a) рекомендации по хранению пленки после обработки;

b) условия применения, например рекомендованный производителем тип светофильтра для неактиничного освещения;

c) указания по обработке пленки;

d) ориентировочное время экспозиции для различного расположения пленки в полости рта пациента при следующих технических условиях: 65 кВ, 10 мА, общая фильтрация, эквивалентная слою алюминия толщиной 1,5 мм, расстояние от источника излучения до кожного покрова пациента 200 мм;

e) поправочные коэффициенты в виде графиков или таблиц, на основании которых потребители могут установить время экспозиции при технических условиях, отличных от приведенных в перечислении d) (например для расстояния 400 мм от источника излучения до кожного покрова пациента);

f) время обработки в дезинфицирующем растворе, гарантирующее сохранность индивидуальной упаковки.

7.4 Обозначение соответствия стандарту

Для обозначения соответствия изделия настоящему стандарту должна применяться следующая формулировка: «Соответствует ГОСТ Р ИСО 3665—2006».

Приложение А
(справочное)

Проверка сохранности параметров пленки при нарушении условий эксплуатации

А.1 Введение

Иногда некоторые потребители хотят оценить последствия чрезвычайных и неправильных условий хранения пленки, подвергая пачки с пленкой воздействию высокой температуры и относительной влажности. Такие условия могут возникать при хранении продукции на необорудованных складах или воздействии внешних климатических факторов, если продукция остается без присмотра во время транспортировки потребителю.

А.2 Проведение проверки пачек с пленкой

По крайней мере одну нераспечатанную пачку с индивидуальными упаковками пленки выдерживают в течение 30 дней при нарушении следующих условий: температура окружающего воздуха (32 ± 2) °С, относительная влажность (95 ± 5) %, максимальный радиационный фон $8{,}7 \cdot 10^{-2}$ мкГр/ч.

Примечание 3 — Относительную влажность (95 ± 5) % можно считать эквивалентной погружению в воду. Производители фотоматериалов, как правило, отказываются устанавливать характеристики продукции при таких условиях.

А.3 Оценка результатов проверки

Считают, что продукция выдержала проверку сохранности параметров при нарушении условий эксплуатации, если определенные после проведения испытания чувствительность и средний градиент пленки не отличаются более чем на 20 % от чувствительности по ИСО 5799 и среднего градиента по ИСО 5799, определенных до проверки.

Примечание 4 — Опасения по поводу возможности передачи инфекционных заболеваний в стоматологической практике привели к необходимости дезинфицировать индивидуальные упаковки. Защита от проникновения воды, содержащейся в дезинфицирующих растворах, может быть обеспечена использованием защитных материалов или пластиковых пакетов, в которые помещают индивидуальные упаковки. Процесс дезинфекции и необходимые меры предосторожности, принимаемые при обращении с индивидуальными упаковками и пленками, выходят за рамки области применения настоящего стандарта.

Приложение В
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Таблица В.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 1:1975	*
ИСО 5-2:1991	*
ИСО 543:1990	*
ИСО 554:1976	*
ИСО 5799:1991	*
ИСО 8374:1986	ГОСТ Р ИСО 8374—93 Определение условий неактиничного освещения по ИСО

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

УДК 616.71-77-034:621.882.15:006.354 ОКС 19.100 Е84 ОКП 94 4220

Ключевые слова: радиографическая пленка, индивидуальная упаковка, пачка, чувствительность, группы чувствительности, плотность почернения, плотность основы и вуали, средний градиент, номера размеров

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.11.2006. Подписано в печать 17.11.2006. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 121 экз. Зак. 817. С 3481.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.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