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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ ISO 8442-5— 2013**

# МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ, КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ. ПОСУДА И ПРИБОРЫ СТОЛОВЫЕ

## Часть 5

## Приборы столовые. Испытания на прочность и остроту лезвий

(ISO 8442-5:2004, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН ОАО «Институт Цветметобработка» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 3 декабря 2013 г. № 62-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 | Министерство экономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2013 г. № 2195-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8442-5—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8442-5:2004 Materials and articles in contact with foodstuffs — Cutlery and table hollow-ware — Part 5:Specification for sharpness and edge retention test of cutlery (Материалы и изделия в контакте с пищевыми продуктами. Ножевые изделия и столовая глубокая посуда. Часть 5. Технические требования к испытаниям на прочность и остроту лезвий ножевых изделий).

Международный стандарт разработан Комитетом по стандартизации ТС 186 «Cutlery and table and decorative metal hollowware».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются во ФГУП «Стандартинформ».

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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*

© Стандартинформ, 2014

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 Термины и определения . . . . . 1
3 Испытания . . . . . 2
4 Принцип . . . . . 3
5 Испытательная среда . . . . . 3
6 Оборудование . . . . . 4
7 Порядок проведения испытаний . . . . . 6
8 Обработка результатов . . . . . 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ, КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ. ПОСУДА И ПРИБОРЫ СТОЛОВЫЕ

## Часть 5

## Приборы столовые. Испытания на прочность и остроту лезвий

Materials and articles in contact with foodstuffs. Cutlery and table hollow-ware.
Part 5. Cutlery. Sharpness and edge retention tests

**Дата введения — 2015—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания остроты и прочности кромок ножей, которые изготавливаются для профессионального и для домашнего использования при приготовления пищи всех видов, в том числе ножей, предназначенных для ручной резки.

Стандарт не распространяется на инструменты с автоматическими лезвиями любого рода.

Как правило, ножи изготавливаются с лезвиями с простой конструкцией кромки или с кромкой с особенностями для улучшения или оптимизации режущей способности.

Испытаниям подвергают два типа ножей:

Тип края А: с режущими кромками, которые могут быть повторно заточены пользователем и кромки с шагом зубцов более 1 мм;

Тип края В: с режущими кромками, не предназначенными для повторного затачивания.

Хотя эти ножи изготавливаются преимущественно с лезвиями из различных сортов термообработанной стали, испытание ножей любой конструкции или материала лезвия не исключается при условии, что испытательные критерии выполняются.

Принцип испытания заключается в воспроизведении резания в прямом и обратном направлении в блоке синтетической испытательной среды при контролируемых параметрах.

## 2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **столовые приборы** (cutlery): Посуда для подготовки и подачи пищи, имеющая лезвие с режущей кромкой.

2.2 **центральная линия** (centre line): Линия, которая обычно делит сечение лезвия, проходящая через режущую и тупую часть кромки лезвия (рисунок 1).

2.3 **начальная эффективность резания** (initial cutting performance, ICP): Режущая способность, ожидаемая потребителем от ножа при поставке «как новый» с завода-изготовителя или точки продаж.

2.4 **стойкость режущей кромки** (cutting edge retention, ER): Способность режущей кромки лезвия противостоять износу на протяжении срока службы.

2.5 **количество разрезанных карт** (total card cut, TCC): Совокупный объем разрезанных карт (измеряется в миллиметрах) испытываемым ножом в течение полного испытания.

2.6 **цикл резки** (cutting cycle): Один прямой и один обратный проход заданной длины лезвия в среде.

**Издание официальное**

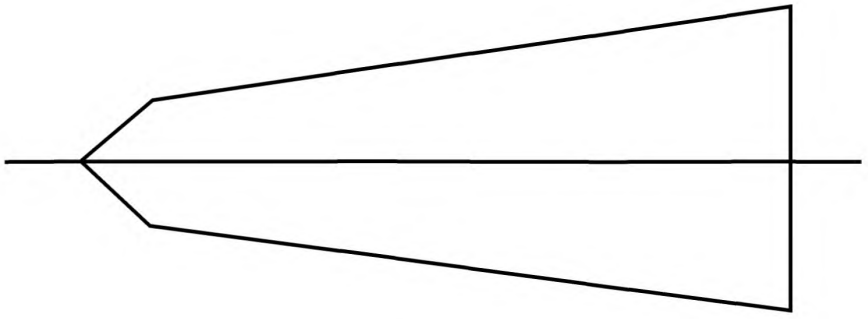


Рисунок 1 — Центральная линия

## 3 Испытания

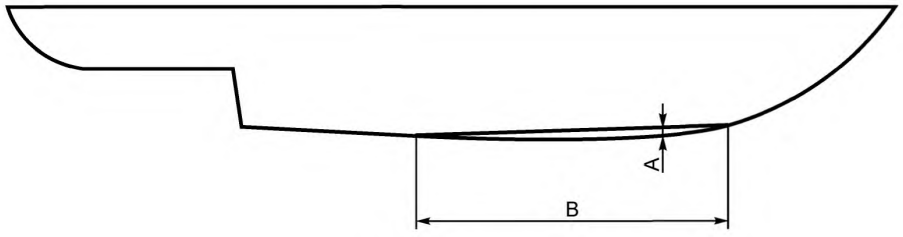
### 3.1 Общие

При испытании в соответствии с разделом 7, каждый тип ножа должен соответствовать 3.2—3.4.

Испытание проводится перед любыми другими физическими или механическими испытаниями таким образом, чтобы эксплуатационные характеристики края оценивались в состоянии «как получено».

### 3.2 Испытательная длина

Часть режущей кромки лезвия для испытания по 3.3 должна быть прямой за исключением максимального отклонения (положительного или отрицательного, но не обоих) 1 мм. В случае типа «B» кромкой лезвия считается основной профиль, на котором детали накладываются (рисунок 2).




A — отклонение от прямой (показано положительное); B — длина хода

Рисунок 2 — Лезвие для испытания

### 3.3 Условия испытаний

Одинаковые критерии применяются для обоих типов ножей, продолжительность испытания режущей кромки определяется ее типом. Параметры испытаний приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Параметры испытания резания

| Тип кромки лезвия | Испытательная нагрузка, Н | Длина хода, мм | Номинальная скорость резки, мм/с | Всего режущих циклов (F) |
|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 40 | 50 | 60 |
| B | 50 | 40 | 50 | 200 |

### 3.4 Эффективность резания

Минимальная первоначальная эффективность резания (ICP) и стойкость режущей кромки (CER) должны соответствовать уровню эффективности, указанному в таблице 2.

Таблица 2 — Уровни эффективности

| Тип кромки лезвия | Минимум ICP, мм | Минимум CER (TCC), мм |
|---|---|---|
| A | 50 | 150 |
| B | 50 | 1500 |

## 4 Принцип

Эффективность лезвия с точки зрения разрезанного расстояния среды в каждый цикл измеряется во всей продолжительности испытания, которое предназначено для ускорения износа лезвия ножа в течение короткого периода.

Лезвие должно нарезать достаточное количество среды для прохождения испытания, два показателя эффективности резания ICP и CER рассчитываются в соответствии с разделом 8 из накопленных данных.

## 5 Испытательная среда

Специально разработанная целлюлоза производится в виде карт, содержащих регулируемое количество абразивного материала, т. е. кварца. Эта карта должна быть химически чистой натронной целлюлозой без каких-либо других примесей, за исключением добавления кварца ($5 \pm 0{,}5$) % по весу.

Свойства кварца должны соответствовать указанным в таблицах 3—5.

Кварц должен иметь процентное содержание химических элементов соответствующее указанному в таблице 3.

Таблица 3 — Состав кварца

| Соединение | Содержание, % |
|---|---|
| $SiO_2$ | 99 |
| Fe | 0,013 |
| $Al_2O_3$ | 0,22 |
| MgO | — |
| Щелочи | — |

Распределение размеров зерна кварца должно соответствовать указанному в таблице 4.

Таблица 4 — Фракционный состав кварца

| Размер зерна, мкм | Содержание (по массе), % |
|---|---|
| Св. 50 | 0,2 |
| Св. 30 | 4,7 |
| Св. 20 | 15 |
| Св. 16 | 2 |
| Св. 12 | 11 |
| Св. 10 | 10 |
| Св. 8 | 7 |
| Св. 6 | 9 |
| Св. 4 | 12 |
| Св. 2 | 29 |

Для проведения испытания карты режут на полосы шириной 10 мм (с волокнами карты, расположенными поперек полос) и компилируют в блок не более 50 мм в глубину, при зажатии под давлением (130 ± 2,5) Н в держателе, как показано на рисунке 3.

Физические свойства каждой полосы должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5 — Механические свойства

| Толщина, мм | Вес, г/м$^2$ | Ширина полосы (блока), мм |
|---|---|---|
| 0,31 ± 0,02 | 200 ± 10 | 10,0 ± 0,1 |

## 6 Оборудование

Примечание — Удобный аппарат для проведения испытания на резание показан на рисунке 3 и включает в себя элементы по 6.1—6.6.

### 6.1 Держатель полос

Жесткий держатель с диафрагмой шириной 10 мм для удержания полос (не более 50 мм в глубину). Держатель должен обеспечить боковую фиксацию по отношению к направлению силы резания ножа, а также поддержку бруска над картой, которая выступает от держателя, чтобы обеспечить сопротивление нагрузке в 50 Н на протяжении всего испытания. Блок карт должен быть зажат силой (130 ± 2,5) Н на боковой стороне линии среза и любые разрезанные карты должны иметь возможность свободно упасть (рисунок 4).

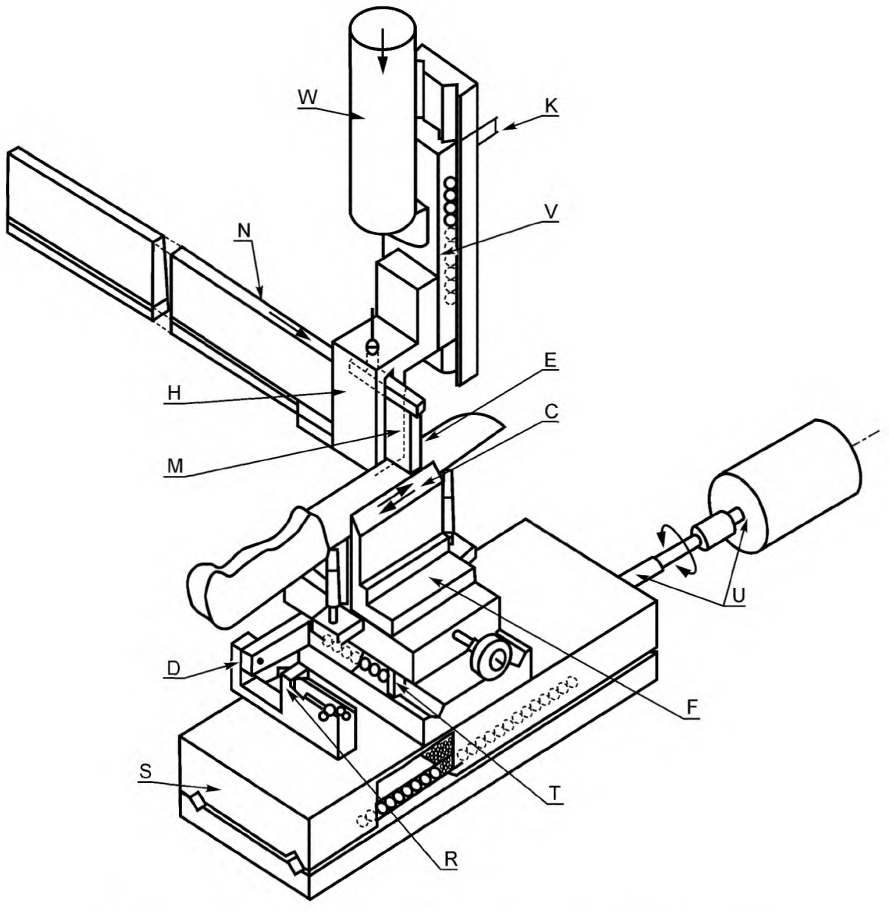
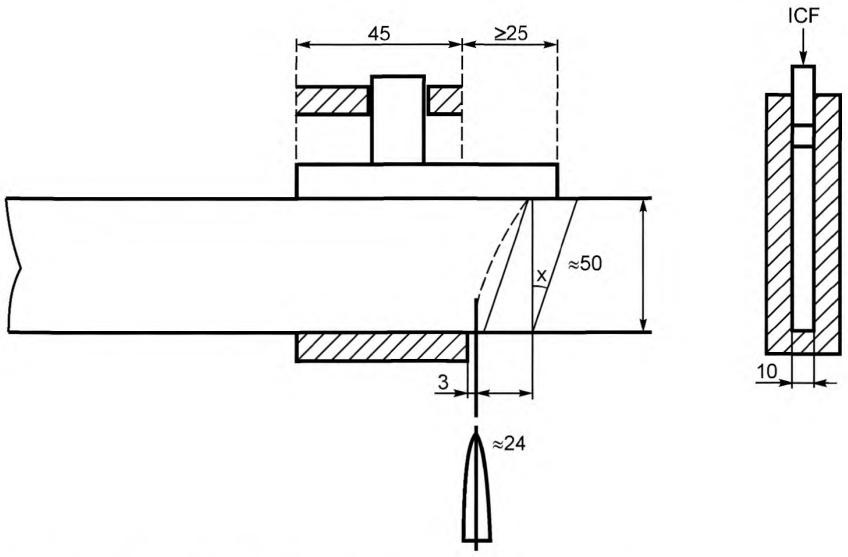



Рисунок 3 — Схема подходящего испытательного оборудования




Испытания не должны проводится в пределах 25 мм от начала нового блока карт;
x ≈ 20°;
ICF (независимое зажимное усилие) — (130 ± 2,5) Н

Рисунок 4 — Схема испытания зажима испытательной среды и представление лезвия

### 6.2 Расположение противовесов

Расположение дополнительных или балансирующих грузов, которые в сочетании с картой и держателем, элементом вертикального слайда и всей его арматурой должны обеспечивать в начале каждого нового испытания общую вертикальную статическую нагрузку на границе между картой и лезвием $50^{+2}_{0}$ Н (в среднем за рабочий диапазон).

### 6.3 Фиксатор лезвия

Крепление, которое держит лезвие и направляет режущую кромку по верхнему краю, обеспечивает поддержку испытательной нагрузки, а также легкое выравнивание испытательной длины. Центральная линия, проходящая через участок лезвия, должна быть вертикальной.

При фиксации в держателе лезвие должно быть способно резать 50 мм карты без каких-либо чрезмерных влияний трения за исключением трения между скосом заострения лезвия и картой. Лезвие должно быть защищено от соприкосновения с металлическим поддерживающим бруском с помощью независимых ограничителей глубины резания.

### 6.4 Поперечный подвижный блок для лезвия

Поперечный подвижный скользящий блок, на котором должно быть установлено зафиксированное лезвие для уменьшения влияния трения между скосом заострения лезвия и картой. Это позволит движениям лезвия отдалиться от держателя карты при резке в нормальном направлении. В начале первого цикла через каждые 50 мм блока карт точка, в которой лезвие начинает резание, должна быть на расстоянии (3 ± 0,2) мм от края держателя карты/зажима. Конец блока карт должен быть прямым и выровнен под углом к вертикали приблизительно 20°, чтобы оставить примерно равную длину карт после точки резания.

### 6.5 Продольный подвижный блок для лезвия

Продольный подвижный скользящий блок для лезвия, обеспечивает движение лезвия в направлении хода резания. Он должен иметь привод, который способен задать номинальную скорость резания 50 мм/с, что достигается путем поддержания более или менее постоянной скорости 50 мм/с по крайней мере 90 % от указанной с быстрым ускорением и торможением на концах. Этот параметр должен быть проверен в течение нескольких циклов без резания и в результате средняя скорость должна быть (45 ± 0,5) мм/с. Ход должен быть также повторим при (45 ± 0,5) мм/с в среднем и проверен в течение нескольких циклов без резания.

### 6.6 Датчик количества разрезанных карт

Датчик перемещения, способный измерять глубины резания через блок карт для каждого цикла резки с минимальной точностью 0,1 мм (т. е. 1/3 толщины карты).

## 7 Порядок проведения испытаний

Определить часть лезвия (50 мм = 40 мм хода + 10 мм ширина испытательной карты), которая отвечает критерию прямолинейности (±1 мм отклонения по длине хода 40 мм), и отметить подходящим маркером. Поместить лезвие (тупую кромку) в фиксатор и установить длину для испытания с точностью до 0,5 мм с каждой стороны.

В начале нового испытания нагрузить оборудование испытательной картой и грузами, которые в статическом состоянии дают суммарную испытательную нагрузку 50 Н.

Зажать карту в держателе с выступом примерно 24 мм и опускать блок до тех пор, пока испытательная среда не вступит в контакт с кромкой лезвия в положении на расстоянии 3 мм от края.

Высвободить любой зажим на поперечный слайд и перемещать лезвие вперед и назад по ходу резания 40 мм так, чтобы тестовая карта контактировала с режущей кромкой лезвия на протяжении всего цикла. Измерить глубину среза блока карт в конце каждого цикла резки. Не позволяйте кромке лезвия вступать в контакт с металлическим опорным брусом. Когда необходимо добавить карты, поднимите блок карт с лезвия и подайте вперед весь блок примерно на 3 мм. Верните поперечный подвижный блок в исходное положение по отношению к карте, зажмите кромку и проводите следующий ход резания.

Записать глубины резания на каждом цикле резки.

Испытание повторяют в соответствии с определенным для каждого типа лезвий числом циклов.

Привести результаты, показывающие кумулятивное сокращение карты, в соответствии с примерами, приведенными в таблице 6.

Таблица 6 — Пример записи результатов глубины карт среза

| Номер цикла (x) | Глубина резания карт, мм | |
|---|---|---|
| | За цикл $y_{(x)}$ | Кумулятивная $z_{(x)}$ |
| 1 | 34,8 | 34,8 |
| 2 | 26,5 | 61,3 |
| 3 | 23,6 | 84,9 |
| 4 | 21,1 | 106,0 |
| 5 | 18,2 | 124,2 |
| 6 | 17,7 | 141,9 |
| 7 | 16,2 | 158,1 |
| 8 | 14,6 | 172,7 |
| 9 | 13,9 | 186,6 |
| 10 | 11,1 | 197,7 |
| ... | ... | ... |
| f | $y_{(f)}$ | $z_{(f)}$ |

Кумулятивная глубина резания определяется по формуле

$$z_{(x)} = z_{(x-1)} + y_{(x)}, \quad (1)$$

где f — номер последнего цикла;

число циклов для лезвия типа А — 60 циклов, лезвия типа В — 200 циклов;

z(f) — количество разрезанных карт, шт.

## 8 Обработка результатов

В то время как построение результатов в графическом виде не является необходимым для расчета показателей эффективности, типичная кривая эффективности показана на рисунке 5 со следующими осями:

Ось X: режущие циклы (до предельного количества циклов: для типа A — 60, для типа B — 200);

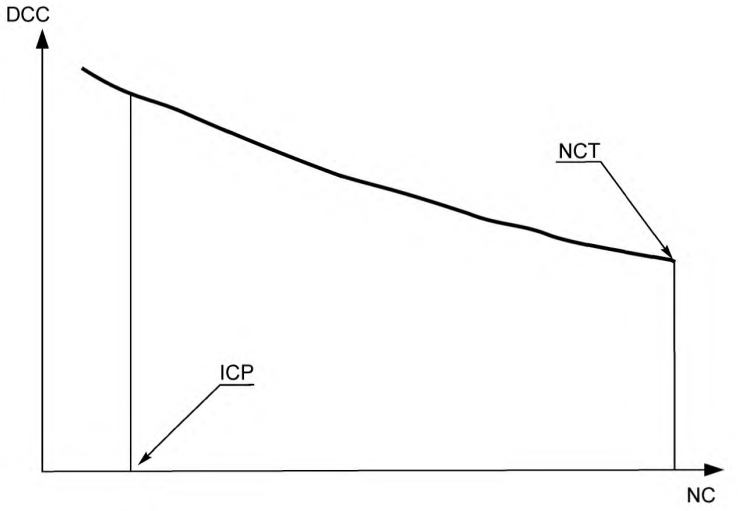
Ось У: Глубина карт сокращенная за цикл (мм).

Начальная эффективность резания ICP определяется путем сложения разрезанных карт (в мм) за первые 3 цикла.

$$ICP = z_{(3)}. \quad (2)$$

Стойкость режущей кромки определяется как количество разрезанных карт за полное время испытания:

$$CER = TCC = z_{(f)}. \quad (3)$$




DCC — глубина разреза карты за цикл (мм);
ICP — начальная эффективность резания — накопительная глубина разрезанных карт за 3 цикла;
NC — количество циклов;
NCT — ограничение количества циклов для испытания

Рисунок 5 — Типичная производительность резания при испытании

УДК 642.732.2-034:006.354 ОКС 67.250 97.040.60 У15

Ключевые слова: приборы столовые из коррозионно-стойкой стали, ножевые изделия

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 05.11.2014. Подписано в печать 17.11.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 36 экз. Зак. 4670.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru