МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
33838—
2016**

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Иммуноферментный метод определения глютена

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Макарон-Сервис»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июня 2016 г. № 49)

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	Минэкономики Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2016 г. № 1244-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33838—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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, определения и сокращения 2
4 Сущность метода 2
5 Требования к условиям проведения измерений 2
6 Требования к средствам измерений, вспомогательному оборудованию, реактивам 2
7 Требования к квалификации операторов и безопасности 3
8 Подготовка к проведению определения 3
9 Порядок выполнения определения 4
10 Обработка и оформление результатов определений 4
11 Требования к показателям точности измерений 6
12 Контроль точности результатов измерений 6
Приложение А (справочное) Информация о проведенном межлабораторном эксперименте 7
Библиография 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Иммуноферментный метод определения глютена

Products of grain processing. Immunoassay method for the determination of gluten

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на продукты переработки зерна (муку, крупу, отруби) и устанавливает иммуноферментный метод определения массовой доли (далее — содержания) глютена.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.010 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения

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

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

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 245 Реактивы. Натрий фосфорнокислый однозамещенный 2-водный. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4233 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4403 Ткани для сит из шелковых и синтетических нитей. Общие технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 10521 Реактивы. Кислота бензойная. Технические условия

ГОСТ 11773 Реактивы. Натрий фосфорно-кислый двузамещенный. Технические условия

ГОСТ 18300[1)] Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26312.1—84 Крупа. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 27668—88 Мука и отруби. Приемка и методы отбора проб

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Издание официальное

ГОСТ ИСО 5725-2[1)] Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений

ГОСТ ИСО 5725-6—2003[2)] Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.010, ГОСТ ИСО 5725-2.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- ИФА — иммуноферментный анализ;
- ТМБ — тетраметилбензидин.

4 Сущность метода

Метод основан на иммуноферментной реакции, в процессе которой меченные пероксидазой моноклональные антитела к глиадину образуют химически прочный комплекс, который изменяет цвет продуктов химических реакций с последующим измерением оптической плотности, на основании которой по градуировочному графику находят количество глиадина, с дальнейшим пересчетом на глютен.

5 Требования к условиям проведения измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С ..... 20—25;
- влажность окружающего воздуха, %, не более ..... 80.

6 Требования к средствам измерений, вспомогательному оборудованию, реактивам

6.1 При выполнении измерений по настоящему стандарту используют следующие средства измерений, вспомогательное оборудование и реактивы:

- весы неавтоматического действия I (специального) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с действительной ценой деления 0,1 мг;
- фотометр для микропланшета, способный проводить измерения при длине волны 450 нм в диапазоне от 0 до 3,0 Б, с абсолютной погрешностью измерения оптической плотности ± 0,02 Б;
- дозатор автоматический или механический одноканальный или многоканальный с возможностью дозирования 10—100 мм^3 и 100—1000 мм^3, с допускаемым относительным СКО не более 8,0 %;
- термостат суховоздушный или инкубатор, поддерживающий температуру от 20 °С до 98 °С, и способный поддерживать температуру (37 ± 2) °С;
- секундомер с допускаемой погрешностью при измерении интервала времени до 30 мин ± 3 с;
- пробирка коническая микроцентрифужная с крышкой типа Эппендорфа вместимостью 1,7 см^3;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002.

- центрифуга с частотой вращения не менее 2400 об/мин;
- склянка промывная вместимостью 500 см^3;
- водоструйный насос по ГОСТ 25336;
- колбы 1-25-2, 1-250-2, 1-1000-2 по ГОСТ 1770;
- мельница лабораторная, позволяющая получить пробу для анализа с частицами требуемой крупности;
- сито лабораторное с размером отверстий 90 мкм из ткани по ГОСТ 4403;
- сито лабораторное с размером отверстий 250 мкм из ткани по ГОСТ 4403;
- спирт этиловый по ГОСТ 18300;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.2 При выполнении измерений по настоящему стандарту используют испытательный комплект, состоящий из:

- планшета полистиролового, разделенного по лункам, с сорбированными антиглиадин антителами в комплекте с пленкой для заклеивания лунок;
- ИФА-буфера раствора для разбавления проб;
- градуировочных растворов глиадина с концентрацией 0, 2, 10, 80 и 200 мкг/дм^3;
- концентрата промывочного раствора;
- раствора конъюгата антител к глиадину с пероксидазой;
- раствора субстрата — 3,3′, 5,5′-ТМБ;
- стоп-реагента — 5,0 %-ного раствора кислоты серной по ГОСТ 4204.

6.3 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, не уступающих перечисленным выше по метрологическим и техническим характеристикам. Недопустимо разбавление или замена реактивов одного испытательного комплекта на реактивы из другого испытательного комплекта.

7 Требования к квалификации операторов и безопасности

7.1 К выполнению измерений и обработке их результатов допускают специалиста, имеющего высшее или среднее специальное образование и опыт работы в химической лаборатории, прошедшего соответствующий инструктаж, освоившего метод в процессе обучения и уложившегося в нормативы оперативного контроля при выполнении процедур контроля точности испытаний.

7.2 При выполнении измерений необходимо соблюдать требования техники безопасности по ГОСТ 12.0.004; требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.4.009 и электробезопасности при работе с электрооборудованием по ГОСТ 12.1.019.

8 Подготовка к проведению определения

8.1 Отбор проб

Отбор проб муки и отрубей — по ГОСТ 27668.

Отбор проб крупы — по ГОСТ 26312.1.

8.2 Подготовка лабораторной пробы

Для приготовления лабораторной пробы отобранную пробу измельчают на лабораторной мельнице.

Измельченную пробу просеивают через сита размером отверстий 90 и 250 мкм. Для проведения анализа отбирают проход с сита с размером отверстий 250 мкм и сход с сита с размером отверстий 90 мкм.

Примечание — Необходимо тщательно промывать устройства для измельчения при анализе нескольких продуктов для предотвращения перекрестной контаминации.

8.3 Приготовление раствора для экстракции

Растворы для экстракции и промывки готовят непосредственно перед их использованием.

Для приготовления раствора для экстракции смешивают 7 см^3 этилового спирта с 3 см^3 дистиллированной воды и перемешивают в колбе.

8.4 Подготовка раствора экстракта

Из лабораторной пробы, подготовленной по 8.2, отбирают две навески проб для анализа массой 0,10 г, взвешенных с точностью 10 мг, для проведения параллельных определений, и переносят в пробирки типа Эппендорф. В каждую пробирку с пробой для анализа добавляют 1 см^3 раствора для экстракции по 8.3, герметично закрывают ее и проводят экстракцию в течение 30 мин при периодическом умеренном встряхивании. После этого полученную взвесь центрифугируют при 2400 об/мин в течение 10 мин при комнатной температуре до получения прозрачного слоя надосадочной жидкости (экстракта). Одноканальным дозатором отбирают 20 мм^3 надосадочной жидкости, переносят ее в чистую пробирку типа Эппендорф и добавляют 980 мм^3 ИФА-буфера для разбавления проб.

Полученные растворы проб используются для проведения ИФА. Допускается хранение при комнатной температуре (от 20 °С до 25 °С) не более 12 ч.

8.5 Приготовление промывочного раствора

Промывочный раствор готовят непосредственно перед использованием. Для приготовления промывочного раствора в колбе разбавляют концентрат промывочного раствора, входящего в состав испытательного комплекта, в дистиллированной воде в соотношении 1:20.

8.6 Подготовка к проведению определений весов и фотометра

Подготовку средств измерений выполняют в соответствии с эксплуатационной документацией.

Градуировочный график строят при каждом определении по разделу 9 и 10.1.

9 Порядок выполнения определения

9.1 В лунки планшета вносят по 100 мм^3 каждого градуировочного раствора глиадина массовой концентрацией 0, 2, 10, 80 и 200 мкг/дм^3. Экстракты анализируемой пробы, подготовленные по 8.4, в количестве 100 мм^3 вносят в отдельные лунки. Содержимое планшета перемешивают круговыми движениями по горизонтальной поверхности.

9.2 Заклеивают поверхность планшета пленкой для заклеивания лунок и инкубируют в термостате при температуре (37 ± 2) °С в течение 30 мин. По окончании инкубации жидкость из лунок удаляют с помощью водоструйного насоса. Лунки планшета промывают три раза, добавляя при этом в каждую лунку по 250 мм^3 промывочного раствора, приготовленного по 8.5.

9.3 Далее во все лунки вносят по 100 мм^3 раствора конъюгата антител к глиадину с пероксидазой. После этого заклеивают планшет пленкой для заклеивания и инкубируют его в течение 30 мин при температуре (37 ± 2) °С.

9.4 По окончании инкубирования содержимое лунок удаляют с помощью водоструйного насоса. Лунки планшета промывают пять раз, добавляя при этом в каждую лунку по 250 мм^3 промывочного раствора, приготовленного по 8.5.

9.5 Далее во все лунки планшета вносят по 100 мм^3 раствора субстрата 3,3′, 5,5′-ТМБ. Планшет инкубируют в течение 15 мин в защищенном от света месте при условиях, указанных в разделе 5. Далее во все лунки планшета вносят 100 мм^3 стоп-реагента и перемешивают круговыми движениями по горизонтальной поверхности в течение 10 с.

9.6 Измерение оптической плотности проводят с помощью фотометра при длине волны 450 нм в соответствии с эксплуатационной документацией сразу после внесения стоп-реагента, но не позднее, чем через 15 мин.

10 Обработка и оформление результатов определений

10.1 Для обработки результатов строят градуировочный график кусочно-линейной зависимости оптической плотности градуировочных растворов от содержания глиадина: 0; 2; 10; 80 и 200 мкг/дм^3.

10.2 Расчет содержания глютена в продуктах переработки зерна A, млн$^{-1}$, проводят по формуле

$$A = \frac{B \cdot 50 \cdot 10}{1000} \cdot 2, \qquad (1)$$

где A — содержание глютена, млн$^{-1}$;

B — содержание глиадина в экстракте анализируемой пробы, полученное по градуировочному графику в соответствии с 10.1, мкг/дм^3;

50 — коэффициент разбавления экстракта;

10 — коэффициент разведения пробы, см^3/г;

1000 — коэффициент перевода микрограммов в миллиграммы;

2 — коэффициент пересчета с глиадина на глютен.

10.3 За окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений $\overline{A}$. Окончательный результат содержания глютена округляют до целого числа.

Примечание — За параллельные определения содержания глютена принимают последовательно проведенные по разделу 8, 9 и рассчитанного по 10.2.

10.4 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях повторяемости в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-6, проводят в следующем порядке.

Если расхождение между результатами параллельных измерений, полученными в условиях повторяемости, не превышает значения предела повторяемости r, за окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений.

Предел повторяемости r, %, рассчитывают по формуле

$$r = \sigma_r \cdot \overline{A} \cdot 0{,}01 \cdot 2{,}77, \qquad (2)$$

где σ_r — показатель повторяемости в соответствии с таблицей 1, %;

$\overline{A}$ — среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, млн$^{-1}$.

Если абсолютное расхождение превышает предел повторяемости r, выясняют причины превышения предела повторяемости, устраняют их и повторяют выполнение измерений в соответствии с требованиями раздела 9.

10.5 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-6, проводят в следующем порядке.

Проверку проводят при получении результатов измерений двумя лабораториями. Каждая лаборатория получает результаты двух последовательных измерений и проводит проверку их приемлемости по 10.4.

Совместимость окончательных результатов измерений, полученных двумя лабораториями, проверяют, сравнивая абсолютное расхождение между двумя средними результатами измерений с критической разностью $CD_{0,95}$:

$$CD_{0.95} = \sqrt{R^2 - \frac{r^2}{2}}, \qquad (3)$$

где r — предел повторяемости, по формуле (2), %;

R — предел воспроизводимости, %, рассчитываемый по формуле

$$R = \sigma_R \cdot \overline{A} \cdot 0{,}01 \cdot 2{,}77, \qquad (4)$$

где σ_R — показатель воспроизводимости в соответствии с таблицей 1, %;

$\overline{A}$ — среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, полученных в условиях воспроизводимости, млн$^{-1}$.

Если критическая разность превышена, то выполняют процедуры, изложенные в ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 5.3.3).

11 Требования к показателям точности измерений

11.1 Выполнение измерений по настоящему методу обеспечивает получение результатов измерений содержания глютена от 2 до 200 млн$^{-1}$ (мг/кг) с характеристиками относительной погрешности измерений при доверительной вероятности P = 0,95, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 — Значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости

В процентах

Показатель повторяемости (относительное среднеквадратическое отклонение повторяемости), σ_r	Показатель воспроизводимости (относительное среднеквадратичное отклонение воспроизводимости), σ_R	Показатель точности (границы, в которых находится относительная погрешность измерения с вероятностью P = 0,95), δ
10	15	30

11.2 По мере накопления информации в процессе внутреннего контроля по настоящему методу измерений значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости могут быть уточнены с учетом фактически обеспечиваемых лабораторией значений с оформлением протокола по [1].

12 Контроль точности результатов измерений

12.1 Контроль точности результатов измерений — в соответствии с [1], ГОСТ ИСО 5725-6.

12.2 Контроль стабильности результатов измерений — в соответствии с положениями [1], [2].

12.3 Процедуры контроля и их периодичность указывают в Руководстве по качеству или в контракте на поставку продукции. Если такая периодичность не указана, то руководствуются рекомендациями [1] по выбору числа контрольных процедур в зависимости от объема анализируемых проб.

Приложение А
(справочное)

Информация о проведенном межлабораторном эксперименте

С целью аттестации метода, приведенного в настоящем стандарте, в испытательных лабораториях предприятий Российской Федерации, Республики Беларусь и Казахстана был организован межлабораторный эксперимент:

- число лабораторий, принявших участие в эксперименте — 8,
- число проб, предоставленных в каждую из лабораторий — 6.

Пробы в межлабораторном эксперименте содержали следующее количество глиадина: 0; 2; 10; 80, 200 млн$^{-1}$ (мг/кг).

Все результаты измерений, представленные лабораториями, были приняты в расчет метрологических характеристик метода определения, изложенного в настоящем стандарте.

Таблица А.1 — Результаты статистической обработки межлабораторного эксперимента

Параметр	Значение
Число лабораторий, принявших участие в эксперименте	8
Число проб, предоставленных в каждую из лабораторий	6
Показатель повторяемости (относительное среднеквадратическое отклонение повторяемости) σ_r, %	10
Показатель воспроизводимости (относительное среднеквадратичное отклонение воспроизводимости) σ_R, %	15
Показатель точности (границы, в которых находится относительная погрешность измерения с вероятностью $P = 0,95$) δ, %	30

Измерения проведены с использованием испытательного комплекта Food Gliadin EIA:

- планшет[1] с сорбированными на внутренней поверхности лунок анти-глиадин-антителами[2];
- градуировочные растворы на основе фосфатного буфера (pH 7,2—7,4), содержащие 0; 2; 10; 80 и 200 мкг/дм^3 глиадина; натрия азид[3], 0,05 %; феноловый желтый[4], 0,02 г (раствор 0 мкг/дм^3 не содержит красителя);
- конъюгат антиглиадин — пероксидаза [мышиные моноклональные антитела к глиадину, конъюгированные с пероксидазой хрена[5], феноловый красный[6];
- раствор субстрата тетраметилбензидина (ТМБ)[7];
- ИФА-Буфер pH 7,0—7,2 объемом 50 см^3, содержащий натрий хлористый по ГОСТ 4233, 9,0 г; натрий фосфорнокислый однозамещенный 2-водный по ГОСТ 245, 1,4 г; натрий фосфорнокислый двузамещенный 2-водный по ГОСТ 11773, 0,8 г; Твин-20[8], 1,0 см^3; бычий сывороточный альбумин[9], 3,0 г; бромфеноловый синий[10], 0,02 г;
- концентрат промывочного раствора (21-кратный) объемом 22 см^3, содержащий натрий хлористый по ГОСТ 4233, 9 г; Твин-20[8], 10 см^3; кислоту бензойную по ГОСТ 10521, 0,02 см^3;
- стоп-реагент — 5,0 %-ная кислота серная по ГОСТ 4204;
- пленка с бумажной подложкой для заклеивания лунок[11].

---

[1] Фирма Labsystems, Финляндия, кат. № 95029100.

[2] ООО «ХЕМА», Россия, кат. № А 380.

[3] Фирма Serva, Германия, кат. № 30175.

[4] Фирма Serva, Германия, кат. № 32093.

[5] ООО «ХЕМА», Россия, кат. № Т 380.

[6] Фирма Serva, Германия, кат. № 32095.

[7] Фирма «Neogen Corp.», США, кат. № 300177.

[8] Фирма Merck, Германия, кат. № 822184.

[9] Фирма Sigma, США, кат. № А 4503.

[10] Фирма Serva, Германия, кат. № 15376.

[11] Фирма « Labsystems», Финляндия, кат. № 1541892.

Данная информация приведена для удобства пользования настоящим стандартом и допускает использование другого оборудования с соответствующими характеристиками.

Библиография

[1] РМГ 76—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа

[2] ИСО 8258—91 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта

УДК 664.694:006.354 МКС 67 060

Ключевые слова: продукты переработки зерна, иммуноферментный метод, подготовка проб, глиадин, глютен, метрологические характеристики измерений

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 18.11.2019. Подписано в печать 29.11.2019. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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