

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ ISO  
3520—  
2014

---

**МАСЛО ЭФИРНОЕ БЕРГАМOTOBOE**  
**[*Citrus aurantium* L. subsp. *bergamia***  
**(Wight et Arnott) Engler], Итальянский тип**

**Технические условия**

(ISO 3520:1998, IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2015

## 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 Автономной некоммерческой организацией «ПАРФЮМТЕСТ» (АНО «ПАРФЮМТЕСТ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2014 г. № 70-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2014 г. № 1355-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 3520—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3520:1998 Oil of bergamot [*Citrus aurantium* L. subsp. *bergamia* (Wight et Arnott) Engler], Italian type (Масло бергамотовое [*Citrus aurantium* L. subsp. *bergamia* (Wight et Arnott) Engler], Italian type).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 217 «Косметика» Международной организации по стандартизации (ISO).

Перевод с английского языка (en).

Официальный экземпляр международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеется в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта в связи с особенностями построения межгосударственной системы стандартизации, а также принятой терминологии

### 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*

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

## МАСЛО ЭФИРНОЕ БЕРГАМОТОВОЕ

[*Citrus aurantium* L. subsp. *bergamia* (Wight et Arnott) Engler], Итальянский тип

## Технические условия

Essential oil of bergamot [*Citrus aurantium* L. subsp. *bergamia* (Wight et Arnott) Engler], Italian type. Specifications

Дата введения — 2016—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает определенные характеристики эфирного бергамотового масла, Итальянский тип, для того, чтобы облегчить оценку его качества.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ISO/TR 210:1999 Essential oils – General rules for packaging, conditioning and storage (Эфирные масла. Общие правила упаковки, кондиционирования и хранения)

ISO/TR 211:1999 Essential oils – General rules for labelling and marking of containers (Эфирные масла. Общие правила этикетирования и маркировки контейнеров)

ISO 212:2007 Essential oils – Sampling (Эфирные масла. Отбор проб)

ISO 279:1998 Essential oils – Determination of relative density at 20 degrees C – Reference method (Эфирные масла. Определение относительной плотности при 20°C. Контрольный метод)

ISO 280:1998 Essential oils – Determination of refractive index (Эфирные масла. Определение показателя преломления)

ISO 356:1996 Essential oils – Preparation of test samples (Эфирные масла. Приготовление образцов для испытаний)

ISO 592:1998 Essential oils – Determination of optical rotation (Эфирные масла. Определение вращения плоскости поляризации света)

ISO 709:2001 Essential oils – Determination of ester value (Эфирные масла. Определение эфирного числа)

ISO 875:1999 Essential oils – Evaluation of miscibility in ethanol (Эфирные масла. Определение растворимости в этиловом спирте)

ISO 1242:1999 Essential oils – Determination of acid value (Эфирные масла. Определение кислотного числа)

ISO 4715:1978 Essential oils – Quantitative evaluation of residue on evaporation (Эфирные масла. Количественное определение остатка после выпаривания)

ISO 4735:2002 Oils of Citrus – Determination of CD value by ultraviolet spectrometric analysis (Масла цитрусовые. Определение величины CD методом ультрафиолетового спектрофотометрического анализа)

ISO 7358:2002 Oils of bergamot, lemon, citron and lime, fully or partially reduced in bergapten – Determination of bergapten content by high-pressure liquid chromatography (HPLC) (Масла бергамотовое, лимонное, горького померанца и лайма, полностью или частично очищенные от бергаптена. Определение содержания бергаптена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ))

ISO 11024-1:1998 Essential oils – General guidance on chromatographic profiles – Part 1: Preparation of chromatographic profiles for presentation in standards (Эфирные масла. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 1. Подготовка хроматографических профилей для представления в стандартах)

ISO 11024-2:1998 Essential oils – General guidance on chromatographic profiles - Part 2: Utilization of chromatographic profiles of samples of essential oils (Эфирные масла. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 2. Применение хроматографических профилей образцов эфирных масел)

**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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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

Для целей данного стандарта используют следующий термин и определение:

3.1 **эфирное бергамотовое масло, Итальянский тип** (oil of bergamot, Italian type): Эфирное масло, полученное механической экстракцией без нагревания из свежего околоплодника плода *Citrus aurantium* L.subsp.*bergamia* (Wigh et Arnott) Engler, семейства Рутовых, собранных в основном в Италии.

### 4 Требования

#### 4.1 Внешний вид

Прозрачная, подвижная жидкость, иногда с твердым осадком.

#### 4.2 Цвет

От зеленого до желтого.

#### 4.3 Запах

Характерный, приятный и свежий, напоминающий свежий околоплодник бергамота.

#### 4.4 Относительная плотность при 20 °С, $d_{20}^{20}$

Минимум: 0,876.

Максимум: 0,883.

#### 4.5 Показатель преломления при 20 °С

Минимум: 1,4650.

Максимум: 1,4700.

#### 4.6 Угол вращения плоскости поляризации света при 20 °С

В интервале от 15° до 32°.

#### 4.7 Остаток после выпаривания

Минимум: 4,50 %.

Максимум: 6,40 %.

#### 4.8 Растворимость в этиловом спирте при 20 °С

Для получения прозрачного раствора требуется одна объемная часть эфирного масла и максимум одна объемная часть этилового спирта (с объемной долей 85 %) при 20 °С.

**4.9 Кислотное число**

Максимум: 2.

**4.10 Эфирное число**

Минимум: 86.  
Максимум: 129.

**4.11 Определение содержания бергаптена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии**

Минимум: 0,18 %.  
Максимум: 0,38 %.

**4.12 Величина критического значения**

Максимум: 0,760.  
Минимум: 1,180.  
Разбавление 0,1 г/100 мл (см<sup>3</sup>) этанола (с объемной долей 95 %).

**4.13 Хроматографический профиль**

Анализ эфирного масла проводят методом газовой хроматографии. В полученной хроматограмме должны быть определены репрезентативные и характерные компоненты, представленные в таблице 1. Соотношение этих компонентов, определенное интегратором, показано в таблице 1. Они представляют собой хроматографический профиль эфирного масла.

Т а б л и ц а 1 – Хроматографический профиль

Компонент	Минимальное %	Максимальное %
β-пинен	5,5	9,5
Лимонен	30	45
γ-терпинен	6	10
Линалоол	3	15
Линалилацетат	22	36
Гераниаль	0,25	0,50
β-бисаболен	0,30	0,55

П р и м е ч а н и е – Хроматографический профиль является нормативным, отличным от типичных хроматограмм, представленных для информации в приложении А.

**4.14 Температура воспламенения**

Информация о температуре воспламенения представлена в приложении В.

**5 Отбор проб**

Метод отбора проб приведен в ISO 212.  
Минимальный объем образца для испытания: 25 см<sup>3</sup>.

П р и м е ч а н и е – Данный объем позволяет каждое испытание, изложенное в настоящем стандарте, проводить по меньшей мере один раз.

Данные достаточно общие для масел с густым осадком. Следовательно, особое внимание необходимо обратить на отбор образцов только из хорошо гомогенизированного вещества. Те же требования применяют к приготовлению проб для испытаний.

**6 Подготовка пробы для испытания**

Метод подготовки пробы для испытания приведен в ISO 356.

## 7 Методы испытаний

### 7.1 Относительная плотность при 20 °С, $d_{20}^{20}$

Метод определения относительной плотности при 20 °С приведен в ISO 279.

### 7.2 Показатель преломления при 20 °С

Метод определения показателя преломления при 20 °С приведен в ISO 280.

### 7.3 Угол вращения плоскости поляризации света при 20 °С

Метод определения угла вращения плоскости поляризации света при 20 °С приведен в ISO 592.

### 7.4 Остаток после выпаривания

Метод определения остатка после выпаривания приведен в ISO 4715.

Порция пробы для испытания: 5 г.

Время выпаривания: 6 ч.

### 7.5 Растворимость в этиловом спирте при 20 °С

Метод определения растворимости в этиловом спирте при 20 °С приведен в ISO 875.

### 7.6 Кислотное число

Метод определения кислотного числа приведен в ISO 1242.

### 7.7 Эфирное число

Метод определения эфирного числа приведен в ISO 709.

Время омыления: 30 мин.

### 7.8 Содержание бергаптена, определяемое методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

Метод определения содержания бергаптена приведен в ISO 7358.

### 7.9 Величина $CD$

Метод определения величины  $CD$  приведен в ISO 4735.

Точка  $B$ : приблизительно 278 нм.

Максимальное значение (точка  $D$ ): приблизительно 312 нм.

Точка  $A$ : приблизительно 365 нм.

### 7.10 Хроматографический профиль

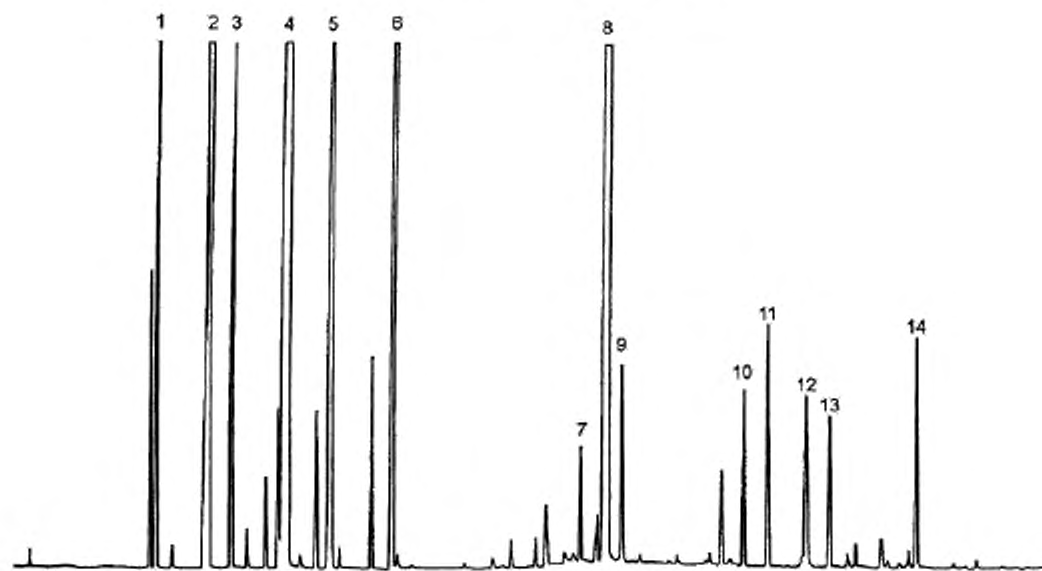
Требования к хроматографическим профилям приведены в ISO 11024-1 и ISO 11024-2.

## 8 Упаковка, этикетирование, маркировка и хранение

Требования к упаковке, этикетированию, маркировке и хранению приведены в ISO/TR 210 и ISO/TR 211.

Приложение А  
(справочное)

Типичные хроматограммы анализа эфирного бергамотового масла, Итальянский тип, полученные методом газовой хроматографии



**Обозначение пика**

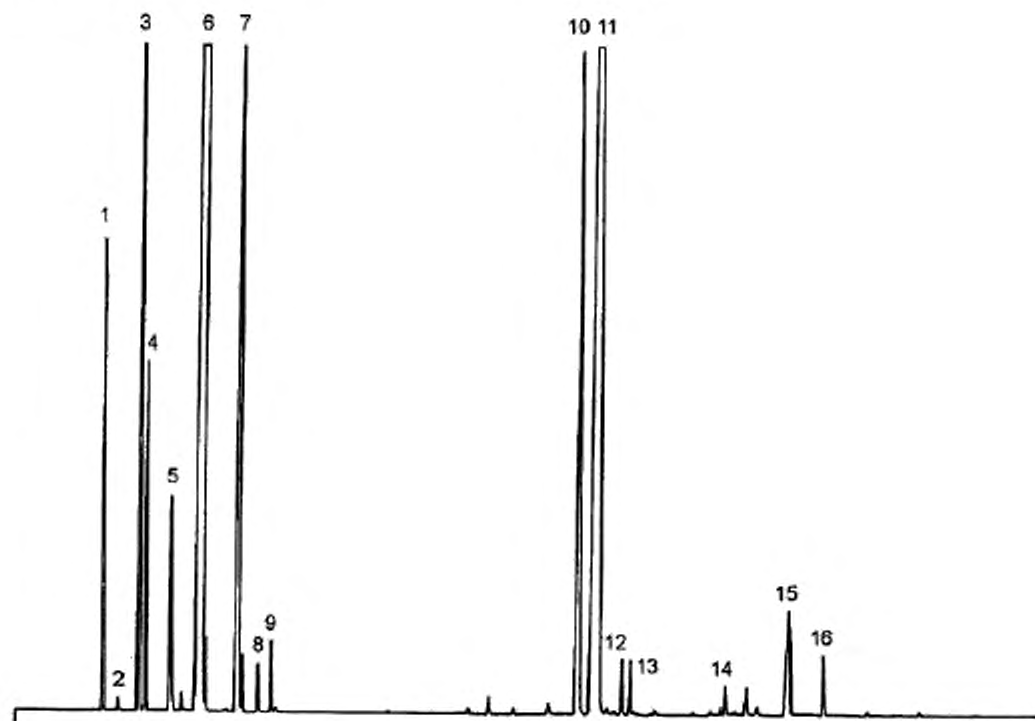
- 1 α-пинен
- 2 Сабинен + β-пинен
- 3 Мирцен
- 4 Лимонен
- 5 γ-терпинен
- 6 Линалоол
- 7 Нераль
- 8 Линалилацетат
- 9 Гераниаль
- 10 Нерилацетат
- 11 Геранилацетат
- 12 β-Кариофенилен
- 13 β-Бергамотен
- 14 β-Бисаболен

**Условия эксплуатации**

Колонка: капилляр в стекле, длиной 25 м, внутренний диаметр 0,32 мм.  
 Толщина пленки: от 0,4 мкм до 0,45 мкм.  
 Неподвижная фаза: SE 52.  
 Температура термостата: исходная температура 60 °С в течение 8 мин, затем при скорости 2 °С/мин повышение до 100 °С, затем при скорости 2,5 °С/мин до 130 °С, затем при скорости 3 °С/мин до конечной температуры 160 °С.  
 Температура испарителя: 280 °С.  
 Температура детектора: 280 °С.  
 Детектор: пламенно-ионизационный.  
 Газ-носитель: гелий.  
 Вводимый объем: 1 мм<sup>3</sup>.  
 Коэффициент деления потока: 1/150.

Рисунок А.1 – Типичная хроматограмма анализа в неполярной колонке



**Обозначение пика**

- 1  $\alpha$ -пинен
- 2 Камфен
- 3  $\beta$ -пинен
- 4 Сабинен
- 5 Мирцен
- 6 Лимонен
- 7  $\gamma$ -терпинен
- 8 пара-Цимен
- 9 Терпинолен
- 10 Линалоол
- 11 Линалилацетат
- 12  $\beta$ -Кариофенилен
- 13  $\beta$ -Бергамотен
- 14 Нераль
- 15 Гераниаль + Нерилацетат +  $\beta$ -Бисаболен
- 16 Геранилацетат

**Условия эксплуатации**

Колонка: кварцевая капиллярная, длиной 25 м, внутренний диаметр 0,22 мм.  
 Толщина пленки: 0,2 мкм.  
 Неподвижная фаза: полиэтиленгликоль 20 000.  
 Температура термостата: исходная температура 65 °С в течение 5 мин, затем при скорости 2 °С/мин повышение до 155 °С, затем при скорости 3 °С/мин до конечной температуры 200 °С.  
 Температура испарителя: 230 °С.  
 Температура детектора: 250 °С.  
 Детектор: пламенно-ионизационный.  
 Газ-носитель: водород.  
 Вводимый объем: 0,2 мм<sup>3</sup>.  
 Скорость потока газа-носителя: около 0,40 м/с.

Рисунок А.2 – Типичная хроматограмма анализа в полярной колонке

Приложение В  
(справочное)**Температура воспламенения****В.1 Общая информация**

Для обеспечения безопасности транспортным компаниям, страховым компаниям и людям, ответственным за услуги в области безопасности, требуется информация о температурах воспламенения эфирных масел, которые в большинстве случаев являются легковоспламеняющимися продуктами.

Корпоративное исследование актуальных методов анализа (см. ISO/TR 11018<sup>1)</sup>) заключило, что достаточно трудно рекомендовать какой-либо один метод для целей стандартизации, учитывая, что:

- существует большое разнообразие химических составов эфирных масел;
- объем образца необходимого для некоторых испытаний будет слишком дорогим для дорогостоящих эфирных масел;
- так как существует несколько различных типов оборудования, которые могут использоваться для определения, не следует ожидать, что пользователи будут использовать только один указанный тип.

Следовательно, было принято решение предоставить среднее значение температуры воспламенения, представленной в каждом стандарте, для информации, для того, чтобы удовлетворить требования заинтересованных сторон.

Оборудование, которым было получено это значение, должно быть указано.

Для дальнейшей информации см. ISO/TR 11018<sup>1</sup>.

**В.2 Температура воспламенения эфирного бергамотового масла, Итальянский тип**

Среднее значение, полученное на оборудовании «Setaflash», составляет 59 °С.

Среднее значение, полученное на оборудовании «Luchaire», составляет 65 °С.

---

<sup>1)</sup> ISO/TR 11018:1997, *Масла эфирные. Общее руководство по определению температуры воспламенения.*

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным  
международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 212 Масла эфирные. Отбор проб	IDT	ГОСТ ISO 212—2014 Масла эфирные. Отбор проб
ISO 279 Масла эфирные. Определение относительной плотности при 20°С. Контрольный метод	IDT	ГОСТ ISO 279—2014 Масла эфирные. Метод определения относительной плотности при 20°С. Контрольный метод
ISO 280 Масла эфирные. Определение показателя преломления	IDT	ГОСТ ISO 280—2014 Масла эфирные. Метод определения показателя преломления
ISO 356 Масла эфирные. Подготовка образцов для испытаний	IDT	ГОСТ ISO 356—2014 Масла эфирные. Подготовка проб для испытаний
ISO 592 Масла эфирные. Определение вращения плоскости поляризации света	IDT	ГОСТ ISO 592—2014 Метод определения угла вращения плоскости поляризации света
ISO 709 Масла эфирные. Определение эфирного числа	IDT	ГОСТ ISO 709—2014 Масла эфирные. Метод определения эфирного числа
ISO 875 Масла эфирные. Метод определения растворимости в этиловом спирте	IDT	ГОСТ ISO 875—2014 Масла эфирные. Метод определения растворимости в этиловом спирте
ISO 1242 Масла эфирные. Определение кислотного числа	IDT	ГОСТ ISO 1242—2014 Масла эфирные. Метод определения кислотного числа
ISO 11024-1 Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 1. Подготовка хроматографических профилей для представления в стандартах	IDT	ГОСТ ISO 11024-1—2014 Масла эфирные. Общее руководство по хроматографическим профилям. Часть 1. Подготовка хроматографических профилей для представления в стандартах

УДК 665.58:006.354

МКС 71.100.60

IDT

Ключевые слова: эфирное бергамотовое масло, бергамот, Итальянский тип

Подписано в печать 16.03.2015. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак. 557

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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