



# ЭФИ́РНЫЕ МАСЛА́

ЭФИ́РНЫЕ МАСЛА́, многокомпонентные жидкие смеси летучих органич. соединений (гл. обр. терпенов и терпеноидов), вырабатываемые эфиромасличными растениями и обуславливающие их запах. Э. м. содержатся в листьях, стеблях, цветках, корнях, семенах, коре и древесине в свободном состоянии или в виде гликозидов. Содержание Э. м. колеблется в широких пределах; так, цветки розы содержат 0,07–0,1% (по массе) Э. м., почки гвоздики – 20–22%. Содержание Э. м. зависит от почвы, климатич. условий, времени года, времени сбора и возраста растений. Наибольшее количество Э. м. в растениях – в период цветения и созревания семян. Иногда в ходе развития растения состав масла меняется; так, гл. составной частью кориандрового масла в период цветения растения является дециловый альдегид (до 80%), эфирного масла из семян кориандра – линалоол (60–70%).

## Историческая справка

Душистые масла растений стали использоваться для благовонных курений, как косметич. и лекарственные средства, для бальзамирования в очень отдалённые времена. О розовом и лимонграсовом маслах упоминается в древних санскритских рукописях. Указания на способы получения Э. м. содержат егип. источники. Большого размаха достигло потребление природных душистых эссенций в эпоху Священной Рим. империи. В средние века с помощью перегонки и кристаллизации из некоторых Э. м. удалось выделить ценные компоненты (напр., анетол из фенхелевого и анисового масел). К нач. 18 в. ассортимент Э. м. достиг 120 видов. На их выделении и очистке совершенствовались и развивались те приёмы, с помощью которых можно получать чистые индивидуальные соединения из сложных продуктов растит. или животного происхождения. К нач. 21 в. изучено св. 1500 Э. м., ок. 180 из них поступают в продажу. Называют Э. м., как правило, по видам растений, из которых получают масло (розовое, гераниевое, лавандовое и т. д.), реже – по гл. компоненту (камфорное, эвгенольное, терпентинное).

## Свойства

Э. м. (табл.) – прозрачные бесцветные или окрашенные (жёлтые, зелёные, бурые) жидкости; оптически активны; нерастворимы в воде, хорошо растворимы в спирте, эфире, бензоле, жирах; под действием света и кислорода воздуха окисляются, изменяя цвет и запах.

### Характеристики некоторых эфирных масел

Название эфирного масла	Название растения	Выход от растительного сырья, %	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Показатель преломления, при 20 °С	Основные компоненты
-------------------------	-------------------	---------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	---------------------

Анисовое из семян	<i>Pimpinella anisum</i>	1,5–6,0	0,965–1,004 1,541–1,559	Анетол (80–90%), метилхавикол (до 10%), анисовый альдегид Лимонен (ок. 90%),
Апельсиновое	<i>Citrus sinensis</i>	0,5–0,7	0,842–0,850 1,472–1,476	дециловый альдегид (0,9–3,2%)
Базиликовое	<i>Ocimum grotissimum</i>	0,3–0,7	0,995–1,042 1,526–1,532	Эвгенол (52–82%), оцимен (10–16%), линалоол (10–16%), кадинены (10–12%), санталены (6–8%), метилхавикол (до 6%)
Бергамотное из корок	<i>Citrus bergamia</i>	до 0,5	0,881–0,888 1,464–1,468	Линалилацетат (32–44%), лимонен (18–30%), линалоол (12–15%), бергаптен (5–6%)
Гвоздичное из цветочных почек	<i>Eugenia caryophyllus</i>	16,0–19,0	1,043–1,068 1,530–1,535	Эвгенол (85–96%), эвгенолацетат (2–3%), кариофиллен Цитронеллол (38–46%), линалоол (10–12%),
Гераниевое	<i>Pelargonium roseum</i>	0,1–0,8	0,884–0,905 1,465–1,480	гераниол (15–18%), ментон, изоментон (15–18%)

Иланг-иланговое	<i>Canauga odorata</i>	0,5–1,0	0,945–0,975 1,501–1,509	Метилловый эфир п-крезола (до 16%), линалоол (до 13,5%), метилбензоат (до 9%), бензилацетат (до 25%), геранилацетат (до 6%), кариофиллен (до 9%)
Камфорное	<i>Cinnamomum camphora</i>	1,0–4,2	0,906–1,093 1,033–1,534	Камфора (до 5,6%), пинеол (до 34%), терпинеол (до 10%), сафрол, пинен, лимонен
Кориандровое	<i>Coriandrum sativum</i>	0,9–1,2	0,864–0,877 1,463–1,470	Линалоол (65%), линалилацетат, пинен, борнеол, терпинен, мирцен, дециловый альдегид
Лавандовое	<i>Lavandula vera</i>	0,6–1,1	0,881–0,896 1,460–1,467	Линалилацетат (30–56%), линалоол (10–20%), гераниол, кариофиллен, лавандулол (3-гидроксиметил-2,6-диметил-1,5-гептадиен)
Лемонграссовое	<i>Cymbopogon citratus</i>	0,2–0,5	0,867–0,921 1,481–1,489	Цитраль (75–85%), гераниол (ок. 3%), нерол (ок. 1,5%), мирцен (ок. 8,5%), метилгептенон (ок. 5%)
Лимонное	<i>Citrus limon</i>	до 0,6	0,850–0,859 1,473–1,478	Лимонен (до 90%), цитраль (3–5%), терпены

Мятное	<i>Mentha piperita</i>	до 2,0	0,892–0,922 1,461–1,468	Ментол (ок. 50%), ментон (20–25%), ментилацетат (4–10%), цинеол (ок. 6%), терпены
Пачулиевоe	<i>Pogostemon patchouli</i>	0,25–5	0,955–0,985 1,505–1,512	Сесквитерпеновые спирты, бензальдегид, коричный альдегид
Пихтовое	<i>Alies sibirica</i>	0,2–3,0	0,900–0,925 1,467–1,481	Борнилацетат (32–45%), борнеол (3–5%), пинен, мирцен, лимонен
Розовое	<i>Rosa damascena</i>	0,03–0,10	0,934–0,955 1,498–1,508	Цитронеллол (30–35%), гераниол (ок. 5%), нерол, фенилэтиловый спирт (40–50%)
Санталовое	<i>Santalum album</i>	до 6	0,973–0,985 1,503–1,509	Санталол (ок. 90%), его ацетат (ок. 2%), санталены
Фенхелевое сладкое	<i>Foeniculum vulgare</i>	3–6	0,960–0,980 1,530–1,539	Анетол (ок. 60%), фенхон, лимонен, метилхавикол
Шалфейное	<i>Salvia sclarea</i>	0,1–0,3	0,887–0,910 1,455–1,504	Линалилацетат (до 75%), линалоол (до 20%), цинеол, борнеол, камфора, терпены
Эвкалиптовое	<i>Eucalyptus globulus</i>	1,6–3	0,907–0,918 1,460–1,469	Цинеол (70–75%), пинокарвеол (до 20%), эвдесмол (до 5%), бутаналь, пентеналь, гексаналь (до 6%), терпены

## Выделение

Для получения Э. м. используют сырое (зелёная масса герани, цветки лаванды и др.), подвяленное (мята), высушенное (корни аира и ириса) или предварительно ферментированное (цветы розы, дубовый мох) сырьё. Осн. методы извлечения Э. м. – перегонка с водяным паром, экстракция легколетучими растворителями и прессование. Наиболее распространённый и простой метод – перегонка с водяным паром (гидродистилляция). Смесь паров Э. м. и воды конденсируют и отделяют декантированное масло. Для извлечения Э. м., компоненты которых разлагаются при гидродистилляции, используют экстрагирование растит. сырья легколетучими растворителями. Из экстракта (мисцелла) отгоняют растворитель и получают воско- или мазеобразную массу (конкрет); конкрет обрабатывают этанолом; масло, остающееся после удаления этанола, называют абсолютным (или абсолю). Для получения смесей ароматич. веществ из пряных растений (хмеля, гвоздики, перца и др.) применяют сверхкритич. экстракцию сжиженным CO<sub>2</sub>. Для извлечения Э. м. из корок плодов citrusовых (лимонное, апельсиновое и др. масла) используют прессование. Измельчённую цедру или целую кожуру прессуют и отделяют масло центрифугированием или др. способом. Используют также метод анфлеража (от франц. *enfleurage* – передавать цветочный аромат) – масло, испаряющееся из цветков, поглощается чистым, не имеющим запаха свиным или говяжьим жиром, нанесённым тонким слоем на стекло; из образующейся душистой массы (помады) Э. м. извлекают растворителем. Разновидность анфлеража – метод мацерации: цветы заливают жиром, нагретым до 50–70 °С; получающиеся при этом Э. м. имеют более низкое качество, т. к. помимо Э. м. извлекаются пигменты, воск и др. компоненты.

Мировое произ-во Э. м. 25–30 тыс. т/год. В относительно крупных масштабах (не менее 1 тыс. т/год) производят апельсиновое, лимонное, гвоздичное, кориандровое и некоторые др. масла. Иногда натуральные Э. м. из-за дороговизны и дефицита заменяют искусственными композициями на основе душистых веществ (т. н. искусственные Э. м.).

## Применение

Используют Э. м. в осн. в парфюмерно-косметич. пром-сти (произ-во духов, одеколонов, зубных паст, мыла, косметич. кремов, средств для ухода за волосами и т. д.) и как сырьё для синтеза душистых веществ (напр., эвгенола, гераниола, линалоола, цитронеллола, цитраля и др.). Некоторые Э. м. (мятное, эвкалиптовое, анисовое и др.) применяют в медицине. Многие Э. м. (мятное, лимонное, апельсиновое, анисовое, укропное, имбирное и др.) используют в кондитерской, ликёро-водочной, табачной и консервной пром-сти, в произ-ве безалкогольных напитков и продуктов питания. Э. м. применяют также в технике; напр., скипидар – в произ-ве лаков и красок, как растворитель; эвкалиптовое масло – как флотореагент и др.