
**Жиры и масла животные и
растительные. Определение условной
массы на объем (вес литра в воздухе)**

*Animal and vegetable fats and oils — Determination of conventional
mass per volume (litre weight in air)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6883:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 6883:2007(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe — торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6883:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу ниже или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Принцип	1
5 Аппаратура	1
6 Отбор проб	2
7 Подготовка пробы для испытания	2
8 Методика	3
8.1 Калибровка пикнометра	3
8.2 Определение	3
9 Выражение результатов	4
9.1 Расчет объема пикнометра	4
9.2 Расчет условной массы на объем	6
10 Прецизионность	7
10.1 Межлабораторные испытания	7
10.2 Повторяемость	7
10.3 Воспроизводимость	7
11 Протокол испытания	7
Приложение А (информативное) Результаты межлабораторных испытаний	8
Библиография	9

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 6883 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 11, *Жиры и масла животные и растительные*.

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 6883:2000), которое было подвергнуто техническому пересмотру.

Жиры и масла животные и растительные. Определение условной массы на объем (вес литра в воздухе)

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения условной массы на объем (“вес литра в воздухе”) животных и растительных жиров и масел (в дальнейшем называемых жирами) для преобразования объема в массу или массы в объем.

Методика применима только к жирам в жидком состоянии.

Используемая температура определения для любого жира должна быть такой, чтобы кристаллы не осаждались из жира при этой температуре.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 661, Жиры и масла животные и растительные. Подготовка пробы для испытания

[ISO 6883:2007](#)

ISO 3507, Посуда лабораторная стеклянная. Пикнометры

[523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007](#)

3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

3.1

условная масса на объем
conventional mass per volume
вес литра в воздухе
litre weight in air

отношение массы жира в воздухе к его объему при заданной температуре

ПРИМЕЧАНИЕ Она выражается в килограммах на литр (численно равняется граммам на миллилитр).

4 Принцип

Массу объема жидкого жира измеряют в калиброванном пикнометре при заданной температуре.

5 Аппаратура

Используют лабораторную аппаратуру и, в частности, следующее.

5.1 Водяная баня, пригодная для поддержания в пределах 0,1 °C температур, выбранных для калибровки и определения.

Баню следует оборудовать калиброванным термометром с ценой деления 0,1 °С, охватывающим соответствующий диапазон температур.

5.2 Пикнометр (Жолмеса), вместимостью 50 мл с боковым ответвлением.

Он должен быть оборудован с помощью конических шлифов калиброванным термометром с ценой деления 0,1 °С и колпачком с отверстием сверху для бокового ответвления (см. Рисунок 1).

Предпочтителен пикнометр, изготовленный из боросиликатного стекла, но в случае его отсутствия может использоваться пикнометр из натриевого стекла.

ПРИМЕЧАНИЕ Колпачок исключительно важен в том случае, если определение выполняют при температуре ниже температуры окружающей среды.

Альтернативно может использоваться пикнометр типа 3 (Гей-Люссака) (см. Рисунок 2), указанный в ISO 3507; однако предпочтительно использование пикнометра с термометром.

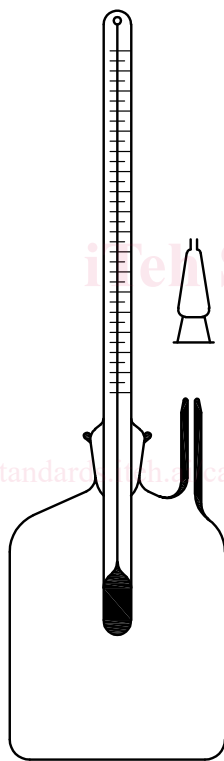


Рисунок 1 — Пикнометр Жолмеса



Рисунок 2 — Пикнометр Гей-Люссака

6 Отбор проб

В лабораторию следует поставлять представительную пробу. Она не должна подвергаться порче или изменению во время транспортировки или хранения.

Отбор проб не включен в метод, установленный в этом международном стандарте. Рекомендуемый метод отбора проб приводится в ISO 5555.

7 Подготовка пробы для испытания

Готовят пробу для испытания в соответствии с ISO 661, но не фильтруют или не сушат ее.

Принимают меры предосторожности для предотвращения попадания пузырьков воздуха в жир.

8 Методика

8.1 Калибровка пикнометра

8.1.1 Калибруют пикнометр (5.2), по меньшей мере, один раз в год, выполняя методику калибровки не менее двух раз, как указано в 8.1.2. Калибруют пикнометр из натриевого стекла, по меньшей мере, один раз в 3 месяца, выполняя методику калибровки не менее двух раз.

ПРИМЕЧАНИЕ Описанная методика калибровки используется для определения объема пикнометра, заполненного водой при температуре θ_c .

8.1.2 Калибруют пикнометр при следующих температурах:

- a) при 40 °С, если средний коэффициент объемного расширения стекла пикнометра (γ) известен;
- b) при 20 °С и 60 °С, если γ не известен.

8.1.3 Очищают и тщательно сушат пикнометр. Взвешивают с точностью до 0,1 мг пустой пикнометр с термометром и колпачком или пробкой (m_1).

Доводят недавно дистиллированную воду или воду эквивалентной чистоты, не содержащую воздух, до температуры на 5 °С ниже температуры водяной бани. Вынимают термометр и колпачок (или пробку) и заполняют пикнометр подготовленной водой. Вставляют термометр или пробку. Принимают меры предосторожности для предотвращения попадания пузырьков воздуха при этих операциях. Помещают заполненный пикнометр в водяную баню так, чтобы он погрузился до середины конической муфты, и до тех пор, пока содержимое не достигнет устойчивой температуры (примерно 1 ч). Дают возможность воде переливаться через выходное отверстие бокового ответвления или пробки. Записывают температуру содержимого пикнометра, θ_c , с точностью до 0,1 °С. Осторожно удаляют воду, которая растеклась по верхней или боковой поверхности бокового ответвления или пробки. Закрывают колпачком боковое ответвление. Вынимают пикнометр из водяной бани, тщательно вытирая его досуха безворсовым материалом. Дают возможность его температуре достигнуть температуры окружающей среды.

Взвешивают заполненный пикнометр с термометром и колпачком или пробкой с точностью до 0,1 мг (m_2).

Если значение γ для стекла пикнометра неизвестно, устанавливают требуемую температуру водяной бани для второй калибровки и повторяют методику калибровки.

8.2 Определение

8.2.1 Общие положения

В том случае, если температура определения ниже температуры окружающей среды, используют пикнометр Жолмеса.

Очищают и тщательно сушат пикнометр. Взвешивают с точностью до 0,1 мг пустой пикнометр с термометром и колпачком или пробкой.

Устанавливают значение температуры водяной бани (5.1), которое не отличается более чем на 1 °С от температуры, требуемой для определения, т.е. температуры во время измерения жира в резервуаре.

Доводят подготовленную пробу для испытания (Раздел 7) до температуры, которая на 3 °С - 5 °С ниже температуры водяной бани. Осторожно перемешивают.

8.2.2 Жиры, которые являются твердыми при температуре окружающей среды

Нагревают пробу для испытания (Раздел 7) до температуры, которая приблизительно на 5 °C - 10 °C выше ее точки плавления. Перемешивают до тех пор, пока все видимые кристаллы не растворятся полностью. Следуют методике, приведенной в 8.2.1, оставляя заполненный пикнометр для охлаждения перед взвешиванием.

8.2.3 Использование пикнометра Жолмеса

Взвешивают с точностью до 0,1 мг пустой пикнометр с термометром и колпачком.

Снимают колпачок с бокового ответвления и заменяют его коротким отрезком гибкой пластиковой трубки (от 3 см до 5 см) для получения водонепроницаемого соединения. Заполняют пикнометр пробой для испытания и возвращают термометр на место, принимая меры предосторожности для предотвращения попадания пузырьков воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ Некоторое количество пробы поднимается в пластиковую трубку и затем может расширяться или сжиматься.

Погружают заполненный пикнометр до середины его конической муфты на 2 ч в водяную баню (5.1), поддерживаемую при выбранной для определения температуре, чтобы дать возможность содержимому достигнуть этой температуры. Снимают заполненную пластмассовую трубку большим и указательным пальцами руки и вытирают досуха выходное отверстие от излишка пробы. Возвращают на место колпачок. Записывают температуру пикнометра, θ_d , с точностью до 0,1 °C.

Вынимают пикнометр из водяной бани, тщательно вытирая его досуха безворсовым материалом. Дают возможность его температуре достигнуть температуры окружающей среды, затем взвешивают с точностью до 0,1 мг заполненный пикнометр с термометром и колпачком (m_3).

8.2.4 Использование пикнометра Гей-Люссака

Взвешивают с точностью до 0,1 мг пустой пикнометр с пробкой.

Заполняют пикнометр пробой для испытания (Раздел 7) и возвращают пробку на место, принимая меры предосторожности для предотвращения попадания пузырьков воздуха. Погружают заполненный пикнометр до середины его конической муфты на 2 ч в водяную баню (5.1), поддерживаемую при выбранной для определения температуре, чтобы дать возможность содержимому достигнуть этой температуры.

Дают возможность пробе переливаться через край и вытирают выходное отверстие от излишка пробы. Записывают температуру водяной бани, θ_d , с точностью до 0,1 °C. Вытирают досуха выходное отверстие от излишка пробы.

Вынимают пикнометр из водяной бани, тщательно вытирая его досуха безворсовым материалом. Дают возможность его температуре достигнуть температуры окружающей среды, затем взвешивают с точностью до 0,1 мг заполненный пикнометр с пробкой (m_3).

9 Выражение результатов

9.1 Расчет объема пикнометра

Рассчитывают объем пикнометра при температуре калибровки θ_c по Уравнению (1):

$$V_c = \frac{m_2 - m_1}{\rho_w} \quad (1)$$

где
 V_c — объем пикнометра при температуре калибровки θ_c , в миллилитрах;
 m_2 — масса пикнометра, заполненного водой, с термометром и колпачком или пробкой, в граммах;

m_1 масса пустого пикнометра с термометром и колпачком или пробкой, в граммах;

ρ_w условная масса на объем воды при температуре калибровки θ_c , в граммах на миллилитр (если необходимо, находят значение ρ_w из Таблицы 1 путем интерполяции).

Таблица 1 — Условная масса на объем (“вес литра в воздухе”) воды при температурах от 15 °C до 65 °C

Температура θ °C	“Вес литра в воздухе” ρ_w г/мл	Температура θ °C	“Вес литра в воздухе” ρ_w г/мл	Температура θ °C	“Вес литра в воздухе” ρ_w г/мл
15	0,998 05	35	0,992 98	55	0,984 65
16	0,997 89	36	0,992 64	56	0,984 16
17	0,997 72	37	0,992 28	57	0,983 67
18	0,997 54	38	0,991 92	58	0,983 17
19	0,997 35	39	0,991 55	59	0,982 67
20	0,997 15	40	0,991 17	60	0,982 17
21	0,996 94	41	0,990 79	61	0,981 65
22	0,996 72	42	0,990 39	62	0,981 13
23	0,996 49	43	0,989 99	63	0,980 60
24	0,996 24	44	0,989 58	64	0,980 06
25	0,995 99	45	0,989 17	65	0,979 52
26	0,995 73	46	0,988 74		
27	0,995 46	47	0,988 32		
28	0,995 18	48	0,987 88		
29	0,994 90	49	0,987 44		
30	0,994 60	50	0,986 99		
31	0,994 29	51	0,986 54		
32	0,993 98	52	0,986 07		
33	0,993 65	53	0,985 61		
34	0,993 32	54	0,985 13		

Если средний коэффициент объемного расширения стекла пикнометра (γ) не известен, рассчитывают γ по результатам калибровки при температурах 20 °C и 60 °C по Уравнению (2):

$$\gamma = \frac{V_{c2} - V_{c1}}{V_{c1}(\theta_2 - \theta_1)} \quad (2)$$

где

γ средний коэффициент объемного расширения стекла пикнометра на градус Цельсия;

V_{c2} объем пикнометра при температуре калибровки θ_2 , в миллилитрах;

V_{c1} объем пикнометра при температуре калибровки θ_1 , в миллилитрах;

θ_1 температура близкая к 60 °С, при которой был калиброван пикнометр, в градусах Цельсия;

θ_2 температура близкая к 20 °С, при которой был калиброван пикнометр, в градусах Цельсия.

ПРИМЕЧАНИЕ Средний коэффициент объемного расширения стекла зависит от его состава, например:

— боросиликатное стекло D 50: $\gamma \approx 0,000\ 01$ на градус Цельсия;

— боросиликатное стекло G 20: $\gamma \approx 0,000\ 015$ на градус Цельсия;

— натриевое стекло: $\gamma \approx 0,000\ 025 - 0,000\ 030$ на градус Цельсия.

Рассчитывают объем пикнометра при температуре θ_d по Уравнению (3):

$$V_d = V_c [1 + \gamma(\theta_d - \theta_c)] \quad (3)$$

где

V_d объем пикнометра при температуре θ_d , в миллилитрах;

V_c объем пикнометра при температуре калибровки θ_c , в миллилитрах;

γ средний коэффициент объемного расширения стекла пикнометра на градус Цельсия;

θ_d температура, при которой необходимо знать объем пикнометра, в градусах Цельсия;

θ_c температура (или одна из температур), при которой был калиброван пикнометр, в градусах Цельсия.

9.2 Расчет условной массы на объем

Рассчитывают условную массу на объем пробы для испытания, ρ_θ , в граммах на миллилитр, при заданной или требуемой температуре по Уравнению (4):

$$\rho_\theta = \frac{m_3 - m_1}{V_d} + k(\theta_d - \theta) \quad (4)$$

где

m_1 масса пустого пикнометра с термометром и колпачком или пробкой, в граммах;

m_3 масса пикнометра, заполненного пробой для испытания, с термометром и колпачком или пробкой, в граммах;

V_d объем пикнометра при температуре θ_d , в миллилитрах;

θ_d температура, при которой было выполнено определение, в градусах Цельсия;

θ температура, при которой была установлена условная масса на объем, в градусах Цельсия;

k среднее изменение условной массы на объем жира в результате изменения температуры, в граммах на миллилитр на градус Цельсия ($k = 0,000\ 68$ г/мл на градус Цельсия).

Значение k , равное 0,000 68 г/мл на градус Цельсия, является приближенным средним значением для жиров. Если действительное значение k известно, то для повышения точности следует использовать это значение.