

---

---

**Органолептический анализ.  
Методология. Метод исследования  
вкусовой чувствительности**

*Sensory analysis — Methodology — Method of investigating sensitivity  
of taste*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 3972:2011

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3b5579-aea7-40d6-9216-  
d4825f5a0a83/iso-3972-2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3b5579-aea7-40d6-9216-d4825f5a0a83/iso-3972-2011)

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



Ссылочный номер  
ISO 3972:2011(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 фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были 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, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 3972:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3b5579-aea7-40d6-9216-d4825f5a0a83/iso-3972-2011>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2011

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, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## 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, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными 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 этого документа могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 3972 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты* Подкомитетом SC 12, *Органолептический анализ*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 3972:1991), которое было пересмотрено технически.



# Органолептический анализ. Методология. Метод исследования вкусовой чувствительности

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает набор объективных испытаний для знакомства дегустаторов с органолептическим или сенсорным анализом. Установленные методы испытания могут быть полезными:

- a) при обучении дегустаторов в распознавании вкусов и их различения между собой (см. Раздел 8);
- b) при обучении дегустаторов в знании и освоении различных типов определений порога ощущений (см. Раздел 9);
- c) при осознании дегустаторами их собственной чувствительности вкуса;
- d) при предоставлении возможности контролерам испытаний проводить предварительную категоризацию дегустаторов.

Эти методы могут также использоваться в качестве периодического текущего контроля вкусовой чувствительности дегустаторов, которые уже являются членами группа экспертов по сенсорному анализу.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для жестких ссылок применяется только цитируемое издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 5492:2008, *Органолептический анализ. Словарь*

ISO 6658, *Сенсорный анализ. Методология. Общее руководство*

ISO 8586, *Органолептический анализ. Общее руководство по отбору, обучению и контролю испытателей*

ISO 8589, *Органолептический анализ. Руководство по проектированию помещений для исследования*

## 3 Термины и определения

Для данного документа используются термины и определения, приведенные в ISO 5492 (в частности в 3.1, 3.2, м 3.3), а также следующие.

### 3.1

#### **абсолютный порог ощущения stimulus threshold**

минимальная величина сенсорного раздражения необходимого для возникновения ощущения

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Термин “порог” всегда используется с определяющим термином.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Ощущение не требует идентификации.

[ISO 5492:2008, 2.25]

**3.2**  
**порог распознавания**  
**recognition threshold**

минимальная физическая интенсивность раздражителя, по которой дегустатор дает одно и то же описание каждый раз, когда он присутствует

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “порог” всегда используется с определяющим термином.

[ISO 5492:2008, 2.26]

**3.3**  
**порог различимости**  
**difference threshold**

величина наименьшей воспринимаемой различимости в физической интенсивности раздражителя

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “порог” всегда используется с определяющим термином.

[ISO 5492:2008, 2.27]

**3.4**  
**порог насыщенности**  
**satiation threshold**

минимальная концентрация сенсорного раздражителя без восприятия повышенной концентрации

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “порог” всегда используется с определяющим термином.

**4 Принцип**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3b5579-aea7-40d6-9216-d4825f5a0a83/iso-3972-2011>

**4.1 Идентификация вкусовых ощущений**

Эталонные вещества в известном порядке, соответствующие определенным вкусовым ощущениям, в виде водных растворов заданной концентрации представляются каждому дегустатору. После каждой дегустации дегустаторы определяют вкусовое ощущение, и их оценки регистрируются.

**4.2 Ознакомление с различными типами порога**

Для каждого вкусового ощущения каждому дегустатору представляется соответствующее эталонное вещество в виде ряда разведений с повышающейся концентрацией. После каждой дегустации результаты регистрируются дегустаторами.

**5 Реактивы**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — Пользователи настоящего международного стандарта должны быть знакомы с обычной лабораторной практикой. Настоящий международный стандарт не предназначен для решения всех проблем безопасности (при возникновении), связанных с его применением. Пользователь отвечает за установление соответствующих безопасных и охраняющих здоровье действий и обеспечение соответствия с любым национальным регулирующим условием.

**5.1 Вода**, нейтральная, безвкусная, стоячая и без запаха, желательна известной жесткости.

Для распознавания металлического ощущения используют деминерализованную воду, чтобы избежать

окисления и получить металлическое ощущение. В деминерализованной воде и в воде с низкой жесткостью (ключевая вода), горький и кислый вкус указывает на низкие пороги распознавания.

Вода, предлагаемая дегустаторам для споласкивания рта должна быть идентична воде, используемой для приготовления разведений (5.3).

## 5.2 Основные растворы.

В мерных колбах (6.1) готовят растворы, перечисленные в Таблице 1, из эталонных веществ сортового пищевого продукта.

## 5.3 Разведения

Из основных растворов, установленных в Таблице 1, готовят ряд растворов для каждого вкусового ощущения в соответствии с Таблицей 2.

# 6 Аппаратура

**6.1 Мерные колбы с одной меткой**, ISO 1042<sup>[3]</sup>, чистые, сухие и соответствующей вместимости для приготовления основных растворов.

**6.2 Бюретки**, ISO 385<sup>[1]</sup>, желательно с автоматической установкой нуля для приготовления разведений, или **пипетки**, ISO 648<sup>[2]</sup>.

**6.3 Сосуды (стаканы, мензурки)**, чистые, сухие, вместимостью около 50 мл, для представления испытательных растворов.

Таблица 1 — Спецификация испытательных растворов

Вкус	Эталонное вещество <sup>a</sup>	Номера CAS	Концентрация г/л
Кислый	Лимонная кислота <sup>b</sup>	77-92-9	1,20
Горький	Кофеин <sup>bc</sup>	58-08-2	0,54
Солёный	Хлорид натрия	7647-14-5	4,00
Сладкий	Сахароза <sup>d</sup>	57-50-1	24,00
Юмами	Моногидрат глутамата мононатрия	6106-04-3	2,00
Металлический <sup>e</sup>	Гептагидрат сульфата железа(II) <sup>f</sup>	7782-63-0	0,012

Необходимо учитывать требования национальных регламентов, касающихся разрешенных продуктов и особенно сертификации безопасности качества пищевых продуктов.

ПРИМЕЧАНИЕ Количество основного раствора 2 л достаточно для 20 дегустаторов.

Эти вещества соответствуют Пищевому законодательству ЕС.

<sup>a</sup> Используемые продукты должны быть без примесей, которые могут дать мешающие вкусовые ощущения.

<sup>b</sup> Это вещество лучше распознается в ключевой и деминерализованной воде.

<sup>c</sup> Кофеин следует растворять в горячей (80 °C) воде.

<sup>d</sup> Раствор сахарозы не стабилен и должен использоваться в течение 24 ч и храниться охлажденным перед применением.

<sup>e</sup> Perception can be modified by the condition of the teeth since certain dental prostheses produce an electrolytic effect.

<sup>f</sup> Железо должно растворяться только в деминерализованной воде для распознавания и во избежание окисления и окрашивания. Окрашивание раствора означает окисление. Поэтому окрашенный раствор железа не применяют для исследования чувствительности вкусового ощущения.

Таблица 2 — Приготовление растворов для каждого вкусового ощущения

Разведение	Кислый		Горький		Соленый		Сладкий		Юмами		Металлический		
	<i>V</i> мл	$\rho$ г/л	$\rho_1$ мг/л										
D1	500	0,60	500	0,27	500	2,00	500	12,00	500	1,00	500	0,006 0	6,0
D2	400	0,48	400	0,22	350	1,40	300	7,20	350	0,70	350	0,004 2	4,2
D3	320	0,38	320	0,17	245	0,98	180	4,32	245	0,49	245	0,002 9	2,9
D4	256	0,31	256	0,14	172	0,69	108	2,59	172	0,34	172	0,002 0	2,0
D5	205	0,25	205	0,11	120	0,48	65	1,56	120	0,24	120	0,001 4	1,4
D6	164	0,20	164	0,09	84	0,34	39	0,94	84	0,17	84	0,001 0	1,0
D7	131	0,16	131	0,07	59	0,24	23	0,55	59	0,12	59	0,000 8	0,8
D8	105	0,13	105	0,06	41	0,16	14	0,34	41	0,08	41	0,000 5	0,5
Геометрическое отношение <i>R</i>	<i>R</i> = 0,8		<i>R</i> = 0,8		<i>R</i> = 0,7		<i>R</i> = 0,6		<i>R</i> = 0,7		<i>R</i> = 0,7		
<p><i>V</i> количество взятого основного раствора, в миллилитрах, на 1 л окончательного раствора;</p> <p><math>\rho</math> концентрация разведения в граммах на литр;</p> <p><math>\rho_1</math> концентрация разведения в миллиграммах на литр.</p>													

## 7 Общие условия испытания

### 7.1 Испытательная лаборатория

Испытания проводят в лаборатории, соответствующей требованиям, установленным в ISO 8589.

### 7.2 Общие правила

Для проведения этих испытаний применяются общие руководящие указания, приведенные в ISO 6658. Особенно важно, чтобы:

- дегустаторы не спешили при каждом опробовании вкуса (интервалы около 30 с);
- дегустаторы брали достаточное количество раствора для полного заполнения рта (около 15 мл);
- дегустаторы споласкивали рот водой (5.1) после оценки каждой серии вкусовой пробы;
- пробы и вода имели одинаковую температуру (обычно температуру окружающей среды, около 20 °C) и чтобы они оставались при этой температуре в течение всех испытаний.

## 8 Идентификация вкусовых ощущений

### 8.1 Испытательные растворы

Для каждого вкуса, порог для основных вкусов и ощущения железа должен соответствовать смеси из равных частей разведений, как упомянуто в Таблице 3.

Для обученных экспертов распознавание основных вкусов и металлического ощущения должно находиться при концентрациях, перечисленных в Таблице 3.

**Таблица 3 — Испытательные растворы для идентификации вкусовых ощущений**

Эталонное вещество	Концентрация г/л	Разведение (см. Таблицу 2) <sup>a</sup>
Лимонная кислота	0,28	D4 + D5
Кофеин	0,195	D2 + D3
Хлорид натрия	1,19	D2 + D3
Сахароза	5,76	D2 + D3
Глутамат мононатрия	0,29	D4 + D5
Гептагидрат сульфата железа(II)	0,003 6	D2 + D3

<sup>a</sup> Смесь 50 % каждого разведения в Таблице 2 основного вкусового ощущения.

Экспертам представляется одна проба каждого типа и разрешается ознакомиться с ними в соответствии с ISO 8586.

Затем дегустаторам представляется серия таких же материалов (от 9 до 12), повторяющая какие-то разведения и также включающая один или два сосуда с водой. (Пробная серия может состоять, например, из двух кислотных, одной воды, двух соленых, двух горьких, одной воды, двух юмами, двух металлических, одной сладкой.)

Готовят столько пробных серий, сколько имеется дегустаторов.

Все пробы идентифицируют наугад уникальным цифровым кодом, известным только контролеру испытания.

Каждого дегустатора снабжают кувшином или бутылкой с водой для споласкивания рта. Эта вода должна быть идентична воде, используемой для приготовления разведений.

## 8.2 Определение

Каждому дегустатору представляют сосуды, содержащие растворы, приготовленные по 8.1, инструктируют их, как следует действовать далее.

Дегустаторы пробуют содержимое каждого сосуда, набирают полный рот (около 15 мл) каждого, придерживаясь порядка представления и без возврата в ранее выбранные сосуды.

После каждой дегустации оценщики должны ввести свои оценки в виде ответа (см. Приложение А) или, где применимо, зарегистрировать их с помощью компьютерной системы.

## 9 Освоение различных типов испытаний порогов

### 9.1 Испытательные растворы

Для каждого вкусового ощущения используют разведения от D1 до D8, приготовленные в соответствии с Таблицей 2, и разделения их по сосудам (6.3).

В каждую пробную серию вводят наугад до трех дополнительных сосуда, содержащих разведения той же концентрации, что и в предыдущем сосуде; это делается для исключения характеристик, полученных дедукцией.

Сосуды кодируются посредством выбранного наугад номера из трех цифр.

Каждый дегустатор обеспечивается стаканом и кувшином или бутылкой воды для споласкивания рта. Эта вода должна быть идентична воде, используемой для приготовления разведений.

## 9.2 Определение

Во избежание сенсорной усталости рекомендуется оценивать за один сеанс максимально три вкусовых ощущения. Между тем необходимо повторять оценку вкусовых ощущений в течение группы сеансов.

Испытание одного вещества за раз проводят следующим образом.

Каждому дегустатору предоставляют идентифицированный сосуд, содержащий воду, рекомендуя споласкивать небо между каждой пробой.

Вводят пробы с целью повышения концентрации.

Не представляют дегустаторам все сосуды одновременно, поскольку им соблазнительнее начать с самой высокой концентрации, чтобы легко идентифицировать испытываемое вкусовое ощущение.

Инструктируют дегустаторов пробовать содержимое каждого сосуда по очереди, беря в рот около 15 мл из каждого.

Сразу после каждой дегустации оценщики должны записать в форме ответа (см. Приложение В) отсутствие ощущения или произведенные вкусовые ощущения, используя следующую систему записи:

0	Не воспринимаемое ощущение
?	Воспринимаемое ощущение, но не идентифицированное
×	Воспринимаемое вкусовое ощущение
xx, xxx, xxxx, и т.п.	Определенное различие в концентрации

Дегустаторов инструктируют добавлять избыток смеси каждый раз, когда определено повышение концентрации, и записывать наименование известного вкусового ощущения под номером соответствующего сосуда.

Перед переходом к оценке другого вкуса контролер испытания должен подождать достаточно долгое время, чтобы позволить дегустаторам сполоснуть небо и удалить все остатки вкуса.

## 10 Выражение и интерпретация результатов

Контролер испытания анализирует виды ответов и составляет перечень правильных и неправильных ответов для каждого дегустатора.

Результаты оцениваются индивидуально, поскольку каждый дегустатор имеет свой личный тип чувствительности и эта чувствительность может меняться со временем и может заметно улучшиться после обучения.

Чувствительность может выражаться как концентрация окончательно правильного воспринимаемого вкусового ощущения.