МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 3972— 2014

Органолептический анализ

МЕТОДОЛОГИЯ

Метод исследования вкусовой чувствительности

(ISO 3972:2011, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

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 Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе 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 мая 2014 г. № 67-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
Армения	AM	Минэкономразвития Республики Армения
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 19 августа 2014 г. № 899-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 3972—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3972:2011 Sensory analysis – Methodology – Method of investigating sensitivity of taste (Сенсорный анализ. Методология. Метод исследования вкусовой чувствительности), включая техническую поправку Cor.1:2012.

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 12 «Органолептический анализ» технического комитета по стандартизации ISO/TC 34 «Пищевые продукты» 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 Российской Федерации.

Техническая поправка к международному стандарту, принятая после его официальной публикации, внесена в текст стандарта и выделена двойной вертикальной линией на поле справа от соответствующего текста.

Обозначение и год принятия технической поправки приведены в скобках после соответствующего текста.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта в целях соблюдения принятой терминологии.

В настоящем стандарте термин «сенсорный» заменен на термин «органолептический» в целях соблюдения принятой терминологии.

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

Степень соответствия – идентичная (IDT)

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

© Стандартинформ, 2015

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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Органолептический анализ

МЕТОДОЛОГИЯ

Метод исследования вкусовой чувствительности

Sensory analysis. Methodology. Method of investigating sensitivity of taste

Дата введения — 2016—01—01

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – Настоящий стандарт не направлен на решение всех вопросов безопасности, если таковые возникают в связи с его использованием. За установление надлежащих правил обеспечения безопасности и поддержания здоровья и принятия решения о возможности использования положений настоящего стандарта перед его использованием ответственность несет пользователь (Cor.1:2012).

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает комплекс объективных тестов для ознакомления испытателей с органолептическим анализом. Установленные в нем методы испытания могут быть полезны:

a) при обучении испытателей распознаванию вкусов и установлению различий между ними (см. раздел 8);

b) при ознакомлении испытателей с различными видами тестов по определению порогов ощущений (см. раздел 9);

c) для осознания испытателями особенностей их собственной вкусовой чувствительности;

d) для обеспечения возможности руководителей испытаний проводить предварительную категоризацию испытателей.

Эти методы могут также использоваться при осуществлении периодического текущего контроля вкусовой чувствительности тех испытателей, которые уже являются членами комиссии по органолептической оценке качества продуктов.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными для применения настоящего стандарта. В случае датированных ссылок применяется только цитируемое издание документа. В случае недатированных ссылок необходимо использовать последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 5492:2008 Sensory analysis – Vocabulary (Сенсорный анализ. Словарь)

ISO 6658 Sensory analysis – Methodology – General guidance (Сенсорный анализ. Методология. Общее руководство), 2006

ISO 8586 Sensory analysis – General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors (Сенсорный анализ. Общие руководящие указания по отбору, обучению и контролю за работой отобранных испытателей и экспертов-испытателей в области сенсорного анализа), 2012[1)]

ISO 8589 Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms (Органолептический анализ. Общее руководство по проектированию помещений для исследований), 2007

[1)] Действует взамен ISO 8586-1:1993, ISO 8586-2:2008.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1

a) **порог обнаружения** (stimulus threshold): Минимальное значение интенсивности органолептического стимула, необходимое для появления ощущения.

Примечания

1 Термин «порог» всегда используется с определяющим термином.

2 Не требуется, чтобы обнаруженное ощущение было идентифицировано.

[ISO 5492:2008, 2.25]

3.2

b) **порог распознавания** (recognition threshold): Минимальная физическая интенсивность стимула, при которой всякий раз, когда стимул проявляется, испытатель присваивает ему один и тот же дескриптор.

Примечание – Термин «порог» всегда используется с определяющим термином.

[ISO 5492:2008, 2.26]

3.3

c) **дифференциальный порог** (difference threshold): Значение наименьшего воспринимаемого изменения в физической интенсивности стимула.

Примечание – Термин «порог» всегда используется с определяющим термином.

[ISO 5492:2008, 2.27]

3.4 **порог насыщения** (satiation threshold): Минимальная величина органолептического стимула, выше которой нет ощутимой разницы в интенсивности вызываемого им ощущения.

Примечание – Термин «порог» всегда используется с определяющим термином.

4 Принцип

4.1 Идентификация вкусов

Эталонные вещества представляются каждому испытателю в известном порядке, соответствующем определенным вкусам, в виде водных растворов заданной концентрации. После каждого опробывания испытатели определяют вид вкуса, и их оценки регистрируются.

4.2 Ознакомление с различными видами порога ощущений

Для каждого вкуса каждому испытателю представляется соответствующее эталонное вещество в виде ряда разведений с повышающейся концентрацией. После каждого опробывания результаты регистрируются испытателями.

5 Реактивы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Пользователи настоящего стандарта должны быть знакомы с основами надлежащей лабораторной практики. Настоящий стандарт не предназначен для того, чтобы решать все проблемы безопасности, могущие возникнуть в связи с его применением. Пользователь отвечает за установление соответствующих безопасных и охраняющих здоровье действий и обеспечение соответствия любым действующим национальным нормативным документом.

5.1 Вода, нейтральная, безвкусная, негазированная и без запаха, желательно известной жесткости.

При распознавании металлического вкуса используют деминерализованную воду, во избежание эффекта оксидизации и появления металлического привкуса. В деминерализованной воде и в воде с низкой жесткостью (ключевая вода) горький и кислый вкусы указывают на низкие пороги распознавания.

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

5.2 Основные растворы

Растворы, перечисленные в таблице 1, готовят в мерных колбах (6.1) с использованием эталонных химических веществ пищевой чистоты.

Таблица 1 – Спецификация испытательных растворов

Вкус	Эталонное вещество[a]	Регистрационный номер CAS	Концентрация, г/дм^3
Кислый	Лимонная кислота[b]	77-92-9	1,20
Горький	Кофеин[b,c]	58-08-2	0,54
Соленый	Хлорид натрия	7647-14-5	4,00
Сладкий	Сахароза[d]	57-50-1	24,00
Умами	Глутамата мононатрия моногидрат	6106-04-3	2,00
Металлический[e]	Сульфат железа(II)[f] гептагидрат	7782-63-0	0,012

Необходимо учитывать требования национальных регламентов, касающихся разрешенных к производству продуктов и особенно сертификации их безопасности при использовании в качестве пищевых продуктов.

[a] Используемые вещества не должны содержать примесей, которые могут дать посторонние привкусы.

[b] Это вещество лучше распознается при использовании ключевой и деминерализованной воды.

[c] Кофеин следует растворять в горячей воде (при температуре 80 °С).

[d] Раствор сахарозы нестабилен и должен использоваться в течение 24 ч и храниться охлажденным перед применением.

[e] Восприятие вкуса может быть изменено из-за состояния зубов, поскольку некоторые материалы зубных протезов создают электролитический эффект.

[f] В тестах железо должно растворяться только в деминерализованной воде – во избежание окисления и появления окрашивания. Окрашивание раствора – признак окисления. Поэтому окрашенный раствор железа не следует применять в тестах по определению вкусовой чувствительности.

Примечание – Количество основного раствора 2 дм^3 является достаточным для 20 испытателей.

Вещества соответствуют Пищевому законодательству ЕС.

5.3 Разведения

Из основных растворов, указанных в таблице 1, готовят серии растворов каждого из вкусов – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Приготовление растворов для каждого вкуса

Разведение	Кислый		Горький		Соленый		Сладкий		Умами		Металлический		
	V, см^3	ρ, г/дм^3	V, см^3	ρ, г/дм^3	V, см^3	ρ, г/дм^3	V, см^3	ρ, г/ дм^3	V, см^3	ρ, г/дм^3	V, см^3	ρ, г/дм^3	ρ_1, мг/дм^3
*D*1	500	0,60	500	0,27	500	2,00	500	12,00	500	1,00	500	0,0060	6,0
*D*2	400	0,48	400	0,22	350	1,40	300	7,20	350	0,70	350	0,0042	4,2
*D*3	320	0,38	320	0,17	245	0,98	180	4,32	245	0,49	245	0,0029	2,9
*D*4	256	0,31	256	0,14	172	0,69	108	2,59	172	0,34	172	0,0020	2,0
*D*5	205	0,25	205	0,11	120	0,48	65	1,56	120	0,24	120	0,0014	1,4
*D*6	164	0,20	164	0,09	84	0,34	39	0,94	84	0,17	84	0,0010	1,0
*D*7	131	0,16	131	0,07	59	0,24	23	0,55	59	0,12	59	0,0008	0,8
*D*8	105	0,13	105	0,06	41	0,16	14	0,34	41	0,08	41	0,0005	0,5
Геометрическое отношение *R*	*R* = 0,8		*R* = 0,8		*R* = 0,7		*R* = 0,6		*R* = 0,7		*R* = 0,7		

V – количество взятого основного раствора, в см^3, на 1 дм^3 окончательного раствора;

ρ – концентрация раствора в граммах на дециметр кубический;

ρ_1 – концентрация раствора в миллиграммах на дециметр кубический.

6 Химическая посуда

6.1 Мерные колбы с одной меткой по [3], чистые, сухие и соответствующей вместимости, используемые для приготовления основных растворов.

6.2 Бюретки по [1], предпочтительно с автоматической установкой нуля, используемые для приготовления разведений, или пипетки по [2].

6.3 Сосуды (стаканы, мензурки), чистые, сухие, вместимостью около 50 $см^3$, используемые для представления испытателям тестовых растворов.

7 Общие условия испытания

7.1 Испытательная лаборатория

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

7.2 Общие правила

При проведении испытаний используют общие руководящие указания, приведенные в ISO 6658. Особенно важно, чтобы:

a) испытатели выполняли тесты без спешки (интервалы между тестами – около 30 с);

b) количество раствора, которое испытатели берут в полость рта, было достаточно большим (около 15 $см^3$);

c) испытатели ополаскивали полость рта водой (5.1) после проведения оценки каждой серии проб исследуемого вкуса;

d) пробы и вода имели одинаковую температуру (обычно температуру окружающей среды, около 20 °С) и оставались при этой температуре в течение всех испытаний.

8 Идентификация вкусов

8.1 Испытательные растворы

Для каждого вкуса порог ощущения основных вкусов и порог ощущения вкуса железа должны соответствовать тестовым смесям, из равных частей растворов разведений, указанных в таблице 3.

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

Таблица 3 – Испытательные растворы для идентификации вкусов

Эталонное вещество	Концентрация, $г/дм^3$	Разведение (см. таблицу 2)[a]
Лимонная кислота	0,28	*D*4 + *D*5
Кофеин	0,195	*D*2 + *D*3
Хлорид натрия	1,19	*D*2 + *D*3
Сахароза	5,76	*D*2 + *D*3
Глутамат мононатрия	0,29	*D*4 + *D*5
Гептагидрат сульфата железа(II)	0,0036	*D*2 + *D*3
[a] Смесь растворов в соотношении 1:1 каждого из разведений основного вкуса, указанных в таблице 2.		

Экспертам предоставляется одна проба каждого типа и разрешается предварительно ознакомиться с ними – в соответствии с ISO 8586.

Затем испытателям представляется серия таких же материалов (числом от 9 до 12), в которой повторяются какие-то разведения, также включаются один или два сосуда с водой. (Серия проб может состоять, например, из двух проб кислого вкуса, одной пробы воды, двух проб соленого вкуса, двух проб горького вкуса, одной воды, двух проб вкуса умами, двух проб металлического вкуса, одной пробы сладкого вкуса).

Одновременно готовят столько серий проб, сколько имеется испытателей.

Все пробы идентифицируют уникальным цифровым кодом, выбранным произвольно и известным только руководителю испытания.

Каждого испытателя снабжают кувшином или бутылкой с водой для ополаскивания ротовой полости. Эта вода должна быть идентична воде, используемой для приготовления разведений.

8.2 Определение

Каждому испытателю предоставляют сосуды, содержащие растворы, приготовленные по 8.1, и инструктируют их, как следует действовать далее.

Испытатели опробывают содержимое каждого сосуда, набирая в рот сразу около 15 $см^3$ пробы, придерживаясь при этом той последовательности выполнения работы, которая соответствовала бы порядку, в котором были предоставлены пробы; повторное опробывание пробы не разрешается.

После каждого опробывания вкуса испытатели должны зарегистрировать свою оценку в форме ответа в специальном бланке (см. приложение А) или, если это применимо, зарегистрировать оценку с помощью компьютерной системы.

9 Ознакомление с различными видами порогов вкусовых ощущений

9.1 Тестовые растворы

Для каждого вида вкуса используют разведения от *D*1 до *D*8, приготовленные в соответствии с таблицей 2, помещая пробы в лабораторные сосуды (6.3).

В каждую из серии проб в произвольном порядке вводят три или более дополнительных сосуда, содержащих растворы разведения той же концентрации, что и в предыдущем сосуде (в целях исключения возможности получения испытателями ответов, сделанных путем умозаключения).

Сосуды кодируют посредством номера, составленного из трех выбранных наугад цифр.

Каждый испытатель обеспечивается стаканом и кувшином или бутылкой с водой для ополаскивания полости рта. Эта вода должна быть идентична воде, используемой для приготовления разведений.

9.2 Определение

Во избежание проявления эффекта сенсорной усталости рекомендуется проводить оценку за один сеанс максимум трех видов вкусов. Между тем, необходимо повторять тесты по оценке вкусов в течение группы сеансов.

Единичный тест по определению одного из вкусовых веществ проводят следующим образом.

Каждому испытателю предоставляют идентифицированный сосуд, содержащий воду, рекомендуя ополаскивать полость рта в промежутках между каждым опробыванием.

Подают пробы в порядке повышения концентрации раствора.

Не предоставляют испытателям все сосуды одновременно, поскольку они более склонны начать с раствора самой высокой концентрации, чтобы легко идентифицировать тестируемый вкус.

Инструктируют испытателей пробовать содержимое каждого сосуда по очереди, набирая в рот около 15 $см^3$ пробы.

Сразу после каждого опробывания испытатели должны записать свой ответ в бланке (см. приложение В) – об отсутствии ощущения вкуса или об ощущении вкуса, используя следующую систему записи:

0 – ощущение не воспринимается;

? – ощущение воспринимается, но не идентифицировано;

× – вкус ощущается;

××, ×××, ××××, и т. п. – оценка различий в силе ощущения вкуса.

Испытателей инструктируют: добавлять еще один значок «х» всякий раз, когда ощущается повышение концентрации, и записывать наименование известного вкуса под номером соответствующего сосуда.

Перед переходом к оценке следующего вида вкуса руководитель испытаний должен подождать достаточно долгое время, чтобы позволить испытателю ополоснуть ротовую полость для удаления любого послевкусия.

10 Выражение и интерпретация результатов

Руководитель испытаний анализирует виды ответов и составляет перечень правильных и неправильных ответов для каждого из испытателей.

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

Чувствительность может выражаться как концентрация вещества для случая окончательно правильно определенного испытателем вкусового ощущения.

Приложение А
(справочное)

Пример заполненной ответной формы отчета для теста по идентификации вкусов

Фамилия _____				Дата _____			
Кодовый номер сосуда	Вкус не идентифицирован	Кислый	Горький	Соленый	Сладкий	Умами	Металлический
134		×					
137	×						
245							×
456		×					
367					×		
129						×	
769				×			
931			×				
259			×				
368	×						
184				×			
Поставьте крестик в соответствующей колонке.							

Приложение В
(справочное)

Пример заполненной формы отчета по определению различных типов порогов ощущений

Фамилия _____		Дата _____										
		Порядок, в котором были представлены сосуды с пробами										
		Первый	Второй	Третий	Четвертый	Пятый	Шестой	Седьмой	Восьмой	Девятый	Десятый	Одиннадцатый
Кодовый номер	Вода	320	216	432	109	307	542	875	650	259	129	372
Ответы	0	0	?	× Горький	××	××	×××	×××	××××	××××	×××××	×××××
Примечание 0 – ощущение не воспринимается; ? – ощущение воспринимается, но не идентифицировано; × – вкус ощущается; ××, ×××, ×××× и т.д. – оценка различий в силе ощущения вкуса (добавлялся еще один «х» всякий раз, когда ощущалось различие в концентрациях). Когда вкус определен, записывают его название под кодовым номером соответствующего сосуда.												

Приложение С
(справочное)

Примеры качества воды

Ионы в водном растворе	Деионизированная вода, мг/дм^3	Водопроводная вода, мг/дм^3	Ключевая вода, мг/дм^3
Ca^{2+}	—	55,0	11,5
Mg^{2+}	—	6,0	8,0
Na^{+}	—	36,0	11,6
K^{+}	—	1,8	6,2
Cl^{-}	—	40,0	13,5
SO_4^{2-}	—	16,0	8,1
pH	5,1 – 6,2	7,6	7,0
Примечание – Концентрации минералов в водопроводной и ключевой воде могут существенно изменяться. Приведенные значения являются только примерами.			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 5492:2008 Сенсорный анализ. Словарь	–	*
ISO 6658 Сенсорный анализ. Методология. Общее руководство	–	*
ISO 8586 Сенсорный анализ. Общие руководящие указания по отбору, обучению и контролю за работой отобранных испытателей и экспертов-испытателей в области сенсорного анализа	–	*
ISO 8589 Органолептический анализ. Общее руководство по проектированию помещений для исследований	–	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.		

Библиография

[1]	ISO 385 (все части)	Laboratory glassware – Burettes (Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки)
[2]	ISO 648	Laboratory glassware – Single-volume pipettes (Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной меткой)
[3]	ISO 1042	Laboratory glassware – One-mark volumetric flasks (Посуда лабораторная стеклянная. Мерные колбы с одной меткой)

УДК 543.92:006.354 МКС 67.240.00 IDT

Ключевые слова: органолептический анализ, методология, вкусовая чувствительность, испытатели, метод исследования, термины и определения, принцип, реактивы, аппаратура, общие условия испытания, идентификация вкусовых ощущений, освоение различных типов испытаний порогов, выражение и интерпретация результатов

Подписано в печать 16.03.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак. 517

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru