МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

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

**ГОСТ
ISO 8586—
2015**

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Общие руководящие указания по отбору, обучению и контролю за работой отобранных испытателей и экспертов-испытателей

(ISO 8586:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

Цели, основные принципы и 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» на основе собственного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 мая 2015 г. № 77-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июля 2015 г. № 903-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8586—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8586:2012 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).

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).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

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

6 ВЗАМЕН ГОСТ ISO 8586-1—2011 в части отобранных испытателей

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

Содержание

Введение

Комиссия испытателей, осуществляющая органолептические испытания, фактически является «измерительным прибором», и, следовательно, результаты испытаний будут зависеть от квалификации ее членов.

Из этого вытекает, что отбор лиц среди людей, выразивших желание участвовать в работе комиссии, должен проводиться особенно тщательно и должен рассматриваться как инвестиция, т. е. долговременное вложение капитала.

Органолептическая оценка может осуществляться комиссиями испытателей следующих трех категорий:

- комиссия испытателей,
- комиссия отобранных испытателей,
- комиссия экспертов-испытателей.

«Испытатель» — это любой человек, принимающий участие в органолептических испытаниях. Испытатель может быть «неподготовленным испытателем», т. е. человеком, от которого не требуется, чтобы он удовлетворял установленным критериям, и может быть «подготовленным испытателем», т. е. человеком, который ранее принимал участие в органолептических испытаниях (см. ISO 5492:2008, пункт 1.5).

«Отобранный испытатель» — это человек, выбранный из-за его способности выполнять органолептические тесты (см. ISO 5492:2008, пункт 1.6).

«Эксперт-испытатель» — это отобранный испытатель, обладающий высокой сенсорной чувствительностью, прошедший эффективное обучение и имеющий практический опыт в области органолептического анализа, который способен оценивать органолептические характеристики различных продуктов с хорошей воспроизводимостью результатов (см. ISO 5492:2008, пункт 1.8).

Чтобы исключить претендентов, по какой-либо из причин не подходящих для работ по органолептическому анализу, предварительный отбор испытателей должен проводиться уже на начальной стадии набора кандидатов. Однако окончательное решение может быть вынесено только после обучения и целенаправленного выбора из числа кандидатов. Применяемые методы обучения и отбора зависят от тех задач, которые могут быть поставлены перед «отобранными испытателями» или перед «испытателями-экспертами».

Испытатели работают в составе комиссии, которую возглавляет руководитель комиссии. В отдельных случаях (особенно в случае дескриптивного органолептического анализа) комиссия испытателей может быть подразделена на специализированные подгруппы.

Рекомендуемая процедура отбора включает:

a) набор и скрининг «неподготовленных испытателей»;

b) ознакомление выбранных кандидатов с предполагаемой работой, в результате чего они могут быть названы «подготовленными испытателями»;

c) отбор среди «подготовленных испытателей» тех, кто способен проводить определенные тесты, и кто впоследствии может стать «отобранным испытателем»;

d) возможное обучение «отобранных испытателей» с тем, чтобы они могли стать «испытателями-экспертами».

Точное описание процедур, упомянутых в а) и b), и сущность тестов, о которых говорится в c) и d), зависят от тех задач, которые будут поставлены перед комиссией испытателей.

Эксперты-испытатели органолептического анализа должны демонстрировать высокую четкость в работе и хорошую воспроизводимость результатов, должны иметь и развивать долговременную сенсорную память, чтобы можно было вынести надежные сравнительные суждения, особенно в случае отсутствия референтных образцов продукта.

Руководитель комиссии испытателей несет ответственность за общее руководство комиссией испытателей-экспертов и за их обучение. Испытатели-эксперты не несут ответственности за выбор используемых тестов, презентацию образцов продукта и за интерпретацию результатов органолептических испытаний. Данные аспекты входят в сферу ответственности руководителя комиссии, который также решает, какой объем информации следует предоставить комиссии испытателей.

Следует осуществлять регулярный мониторинг эффективности деятельности отобранных испытателей, чтобы убедиться, что критерии, на основе которых был осуществлен отбор, все еще продолжают действовать.

Весь процесс можно проиллюстрировать схемой, приведенной на рисунке 1.

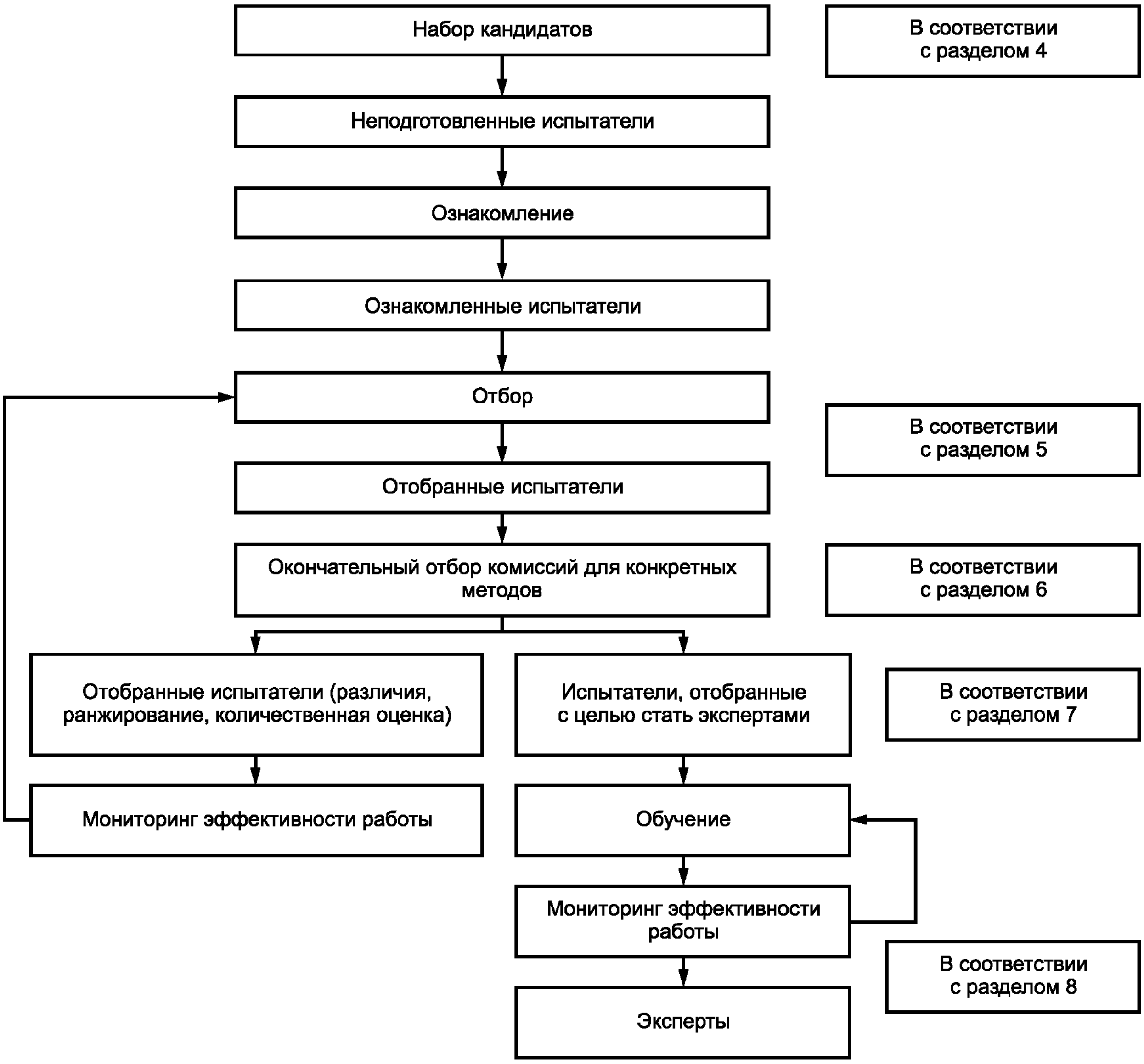

Рисунок 1 — Схема процесса

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

Общие руководящие указания по отбору, обучению и контролю за работой отобранных испытателей и экспертов-испытателей

Sensory analysis. General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors

Дата введения — 2017—01—01

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Настоящий стандарт не учитывает всех проблем, связанных с безопасностью, которые могут возникнуть при его применении. Ответственность за принятие соответствующих мер безопасности и охраны здоровья, а также за соблюдение национального законодательства лежит на пользователе стандарта.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает критерии для отбора и содержит описание процедуры обучения и контроля за работой отобранных испытателей и экспертов. Настоящий стандарт дополняет информацию, изложенную в ISO 6658.

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 5492:2008, Sensory analysis — Vocabulary (Органолептический анализ. Словарь)

ISO 6658, Sensory analysis — Methodology — General guidance (Органолептический анализ. Методология. Общее руководство)

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ISO 5492, а также следующие.

3.1 **повторяемость** (repeatability): Прецизионность в условиях повторяемости.

П р и м е ч а н и я

1 Повторяемость может быть выражена количественно в виде характеристик дисперсии результатов.

[ISO 3534-2:2006, статья 3.3.5]

2 Повторяемость в контексте органолептического анализа определяют как меру сходства произведенных оценок применительно к одному и тому же образцу при одинаковых условиях. См. таблицу А.1.

3.2 **условия повторяемости** (repeatability conditions): Условия наблюдения, при которых независимые результаты испытания/измерения получают при использовании одного и того же метода, идентичного объекта испытания/измерения, на одном и том же испытательном или измерительном устройстве, одним и тем же оператором, используя одно и то же оборудование, в течение короткого интервала времени.

Издание официальное

Примечания
1 Условия повторяемости включают следующие аспекты:
- идентичную методику измерения или испытания;
- наличие одного и того же оператора;
- одно и то же измерительное или испытательное оборудование, используемое при одинаковых условиях;
- одно и то же место проведения органолептического анализа;
- проведение повторных испытаний в течение короткого периода времени.
[ISO 3534-2:2006, статья 3.3.6]
2 Применительно к органолептическому анализу, короткие интервалы времени между повторными органолептическими оценками позволяют рассматривать их как проведенные в рамках одной сессии.

3.3 **воспроизводимость** (reproducibility): Прецизионность в условиях воспроизводимости.

Примечания
1 Воспроизводимость может быть выражена количественно в виде характеристик дисперсии результатов.
2 Под результатами обычно подразумевают скорректированные результаты.
[ISO 3534-2:2006, статья 3.3.10]
3 Воспроизводимость в контексте органолептического анализа определяют как меру сходства произведенных оценок применительно к одной и той же пробе при различных условиях, в которых работают испытатели и комиссия. См. таблицу А.1.

3.4

условия воспроизводимости (reproducibility conditions): Условия наблюдения, при которых независимые результаты испытания/измерения получают при использовании одного и того же метода, идентичного объекта испытания/измерения, на различных испытательных или измерительных устройствах, разными операторами, при использовании различного оборудования.
[ISO 3534-2:2006, статья 3.3.11]

Примечание — Воспроизводимость в контексте органолептического анализа может включать проведение испытаний в разные периоды времени (разные сессии), в различных условиях работы и при участии различных комиссий испытателей. См. таблицу А.1.

4 Отбор испытателей

4.1 Общие положения

Для участия кандидатов в обучении желательно, чтобы:
a) кандидаты были мотивированы и заинтересованы в дальнейшем развитии своих навыков в органолептическом анализе;
b) кандидаты должны изъявить желание участвовать в работе.

4.2 Набор кандидатов, предварительный отбор и ознакомление

4.2.1 Принцип

Для осуществления набора кандидатов и выбора наиболее подходящих к обучению в качестве отобранных испытателей учитывают положения 4.2.2—4.2.5.

4.2.2 Набор кандидатов

При формировании комиссии испытателей возникают три вопроса:
- где искать людей, из которых будет сформирована комиссия?
- сколько людей следует отобрать?
- как должен осуществляться отбор?

4.2.3 Методы набора кандидатов

4.2.3.1 Общие положения

Для организаций существуют два способа набора кандидатов:
- набор из числа сотрудников организации с привлечением отдела кадров (внутренний набор);
- набор людей «со стороны» (внешний набор).

Допускается создавать смешанную комиссию на основе двух типов набора.

4.2.3.2 Внутренний набор

Кандидатов набирают из числа сотрудников организации, производственного отдела или лаборатории. Следует исключить из числа кандидатов тех, кто лично заинтересован в оцениваемых продуктах, особенно на производственном или коммерческом уровне, так как их участие может привести к необъективным результатам.

При этом способе набора кандидатов принципиально важно, чтобы руководство организации обеспечивало поддержку кандидатов и доводило до сведения каждого сотрудника, что органолептический анализ является необходимой частью работы. Это необходимо делать на первых стадиях набора кандидатов.

4.2.3.3 Внешний набор

Набор осуществляется за пределами организации.

В этом случае наиболее часто используют следующие способы набора:

- привлечение кандидатов с помощью объявлений о вакансиях в средствах массовой информации, специализированных изданиях, бесплатных газетах и т. д. (в этом случае откликнутся самые разные люди и необходимо проводить отбор);
- обращение к общественным организациям — некоторые из них могут представить фамилии и адреса потенциально заинтересованных лиц;
- внутренние «досье потребителей», составленные в ходе рекламных кампаний или на основе полученных жалоб от потребителей;
- привлечение людей, посещающих организацию;
- личные знакомства.

4.2.3.4 Смешанная комиссия

Смешанную комиссию можно сформировать на основе внутреннего и внешнего набора, соотношение набранных лиц может быть в различных пропорциях.

4.2.4 Достоинства и недостатки внутреннего и внешнего набора

4.2.4.1 Общие положения

Организации для решения различных задач могут пожелать использовать отдельные (независимые) комиссии испытателей, сформированные либо на основе внутреннего набора, либо на основе внешнего набора.

4.2.4.2 Внутренний набор

4.2.4.2.1 Достоинства

Достоинства заключаются в том, что:

- кандидаты всегда имеются в наличии;
- не требуется дополнительная оплата (тем не менее, в качестве стимулирования интереса к работе, рекомендуются устные или материальные поощрения);
- обеспечивается большая степень конфиденциальности результатов, что особенно важно, если вопрос касается исследовательской работы;
- состав комиссии будет более постоянным.

4.2.4.2.2 Недостатки

Недостатки заключаются в том, что:

- имеются проблемы, связанные с наличием в организации иерархии;
- выводы кандидатов могут быть субъективными (из-за того, что кандидаты знают анализируемый продукт);
- сложно учитывать развитие продукта (кандидатам мешает знание продукции организации);
- сложнее заменить кандидата (для организации с небольшим числом сотрудников);
- недостаточный выбор кандидатов;
- недостаточная доступность;
- конфликт приоритетов.

4.2.4.3 Внешний набор

4.2.4.3.1 Достоинства

Достоинства заключаются в том, что:

- предоставляется широкий выбор кандидатов;
- обеспечивается постоянный приток новых кандидатов (устная передача информации);
- отсутствуют проблемы, связанные с иерархичностью;
- отклонить кандидата проще, если он не подходит;
- имеется доступность кандидатов для привлечения их к рабочему процессу.

4.2.4.3.2 Недостатки

Недостатки заключаются в том, что:

- метод затратен (требуется оплата труда испытателей и оплата «бумажных работ»);
- данный метод больше подходит для городов с большим населением, в сельской местности непросто набрать необходимое количество подходящих людей, однако можно получить преимущество

за счет кооперативов (молочных, винных и т. д.); в данном случае необходимо учитывать риск того, что на суждения некоторых кандидатов будет оказывать влияние их опыт;

- иногда происходит набор непропорционального большого количества пенсионеров, безработных женщин или студентов, т. к. привлечь работающих людей более сложно;
- существует риск, что после того, как организация оплатит расходы по отбору и обучению, кандидат может отказаться от работы в любое время.

4.2.5 Необходимое количество кандидатов для испытаний

Практика показывает, что после набора кандидатов, в ходе процедуры отбора отклоняется примерно половина кандидатов по следующим причинам: вкусовая и/или обонятельная чувствительность, материальное положение и т. п.

Количество кандидатов может быть разным в зависимости от следующих факторов:

- финансовые возможности и запросы организации;
- типы и периодичность проведения тестов;
- имеется или нет необходимость в статистической интерпретации результатов.

Весьма нежелательно, чтобы в комиссии было меньше 10 отобранных испытателей. Кандидатов должно быть в два или три раза больше, чем требуется для формирования комиссии. Например, чтобы сформировать комиссию из 10 человек, нужно привлечь 40—60 кандидатов и из них отобрать 20.

Для особых целей и различных видов органолептических тестов может потребоваться большее количество испытателей.

4.3 Информация о кандидатах и предварительный отбор

4.3.1 Общие положения

Информацию о кандидатах можно получить, предоставив им четко составленные анкеты, а также путем проведения собеседований с участием специалиста, имеющего опыт в проведении органолептического анализа. Следует уделить особое внимание аспектам, описанным в 4.3.2—4.3.5.

4.3.2 Общие критерии

4.3.2.1 Доступность

Кандидаты должны иметь возможность проходить обучение и последующую оценку. Лица, часто совершающие отъезды или имеющие постоянные тяжелые рабочие нагрузки, обычно оказываются не пригодными для участия в работах по органолептическому анализу.

4.3.2.2 Отношение к продуктам питания

Следует узнать, не имеет ли человек сильную неприязнь к определенным продуктам и напиткам, особенно к тем, которые будут предметом исследования, а также выявить любые культурные, этнические или другие факторы отказа от потребления некоторых продуктов или напитков. Кандидаты, которые склонны к разнообразию и экспериментам в отношении еды, как правило, становятся хорошими испытателями при проведении органолептического анализа.

4.3.2.3 Знания и способности

Кандидаты должны уметь выражать и интерпретировать свои первоначальные ощущения, для этого потребуются определенные интеллектуальные и физические способности, особенно важно умение концентрироваться и не поддаваться внешнему воздействию. Если кандидат должен оценивать только один вид продукта, знание всех его особенностей может оказаться очень полезным. Впоследствии можно будет выбрать экспертов-испытателей из тех кандидатов, которые проявили способность к проведению органолептического анализа продукта.

4.3.2.4 Коммуникабельность

Коммуникабельность кандидатов и их способность описывать свои ощущения особенно важны при отборе кандидатов для дескриптивного органолептического анализа. Эту способность нужно выявить в ходе собеседования и еще раз проверить по результатам учебного тестирования.

Дополнительные характеристики, которые желательны для кандидатов, включают:

a) достаточно хорошую память на органолептические признаки;

b) способность выразить словами характеристики продукта.

4.3.2.5 Способность описывать

Характеристики, которые желательны для кандидатов, включают способность:

- описывать продукт и выражать словами ощущения;
- тренировать память для описания органолептических признаков.

4.3.3 Здоровье

Кандидаты должны обладать хорошим здоровьем. У них не должно быть хронических заболеваний, которые могут повлиять на органы чувств, а также аллергии. Кандидаты не должны принимать лекарства, которые могут ослабить чувственное восприятие, а значит сделать ненадежными суждения кандидатов. Полезно также узнать, есть ли у кандидатов зубные протезы, поскольку это может повлиять на некоторые виды оценки, касающиеся текстуры или вкуса продуктов.

Простуда или временные состояния (например, беременность) не должны быть причиной для отклонения кандидатуры.

4.3.4 Психологические критерии

4.3.4.1 Интерес и мотивация

Кандидаты, интересующиеся органолептическим анализом или исследуемыми продуктами, будут более мотивированными и, таким образом, могут стать более качественными испытателями, чем те, кто не проявляет интерес и мотивацию.

4.3.4.2 Осознание ответственности и способность к концентрации

Кандидаты должны проявлять интерес и мотивацию по отношению к поставленным задачам и должны быть настроены на упорное выполнение задач, требующих длительной концентрации. Они должны регулярно посещать сессии и должны быть последовательны и добросовестны в своем подходе.

4.3.4.3 Способность делать суждения

Кандидаты должны самостоятельно выработать решение и придерживаться его, невзирая на любые личные предпочтения, быть самокритичными и осознавать степень своих возможностей.

4.3.4.4 Стремление к сотрудничеству

Испытатели должны изъявлять желание обучаться и не проявлять себя доминирующими в групповых дискуссиях.

4.3.5 Другие факторы

Помимо вышеуказанной информации, во время набора кандидатов могут быть получены также следующие сведения: фамилия, имя, возрастная группа, пол, национальность, образование, настоящее место работы и опыт в проведении органолептического анализа. Также в досье может быть отмечено, курит кандидат или нет, но курение, как правило, не должно быть причиной отклонения кандидатуры.

Примечание — Необходимо, чтобы досье на каждого кандидата соответствовало требованиям законодательства страны.

4.4 Скрининг

4.4.1 Общие положения

Различные тесты, которые могут быть использованы для целей скрининга кандидатов, описаны в 4.4.2.

Выбор тестов и материалов, которые будут использоваться, осуществляется в соответствии с предстоящей работой и показателями продукта, который будет оцениваться.

4.4.2 Типы тестов с применением скрининга

Все описанные тесты имеют двойную функцию: ознакомление кандидатов с методами и материалами, которые используют в ходе органолептического анализа. Тесты в зависимости от целей разделяют на следующие три группы:

a) тесты, направленные на выявление несоответствия основным требованиям;

b) тесты, направленные на определение развития органов чувств;

c) тесты, направленные на выявление способности кандидата к описанию и передаче своих ощущений.

Тесты, результаты которых будут использоваться для отбора кандидатов, должны проводиться только после предварительного ознакомления.

Тесты следует проводить в надлежащих условиях в соответствии с рекомендациями, изложенными в ISO 8589. После тестирования должны проводиться собеседования. Некоторые тесты, описанные в настоящем стандарте, основаны на требованиях, описанных в ISO 6658.

При отборе испытателей следует иметь в виду особенности намеченной работы. Результаты собеседования с кандидатами и их потенциал важны в большей степени, чем проявленные на текущий момент способности. Кандидаты с высокими положительными показателями, скорее всего, будут более полезны в работе комиссии, чем другие. Кандидаты, которые демонстрируют значительный быстрый прогресс, являются предпочтительными, а те кандидаты, которые при повторении тестов улучшают свои результаты, показывают свою способность к обучению.

4.4.3 Цветовое зрение

4.4.3.1 Общие положения

Кандидаты с аномалиями цветового зрения не подходят для проведения тестов, включающих оценку цвета. Проверка цветового зрения может быть проведена с помощью эффективного теста, например теста Ишихара (см. [11]), либо теста Фарнсворта-Манселла «100 тонов».

4.4.3.2 Реактивы и материалы

Используют реактивы только признанной аналитической степени чистоты, если не указано иначе, и дистиллированную или деминерализованную воду, или воду эквивалентной чистоты.

4.4.3.2.1 Желтый цвет — хинолиновый желтый (E104; CAS 8004-92-0; CI 47005).

4.4.3.2.2 Синий цвет — патентованный синий V (E 131; CAS 3536-49-0; CI 42051).

4.4.3.2.3 Красный цвет — кармуазиновый красный (E 122; CAS 3567-69-9; CI 14720).

4.4.3.2.4 Графит (CAS 7782-42-5) и кукурузный крахмал (CAS 9005-25-8).

4.4.3.3 Приготовление исходных растворов и смеси

Готовят серию растворов для испытаний на основе двух исходных растворов. Для приготовления серии цветных растворов от желтого до зеленого и синего цвета 1 г хинолинового желтого помещают в мерную колбу вместимостью 500 $см^3$ и 0,1 г патентованного синего V в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$. Доводят объем водой до метки.

Для приготовления серии цветных растворов от красного и фиолетового до синего цвета взвешивают 1 г кармуазинового красного и 0,1 г патентованного синего V в мерные колбы вместимостью 1000 $см^3$. Доводят объем в колбах водой до метки.

Для испытаний серого цвета, от светлых тонов до темных, готовят однородную смесь, содержащую 90 % по массе кукурузного крахмала (естественное содержание воды в крахмале должно быть низкое) и 10 % по массе графита.

4.4.3.4 Приготовление растворов для испытания

Для каждой испытуемой пробы (1—11) в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$ смешивают объемы исходных растворов, приведенные в таблице 1, доводят объемы растворов водой до метки, и переносят растворы в серию пробирок. Пробирки закрывают.

Таблица 1 — Объемы исходного раствора (цветного раствора) в растворе, разбавленном до 100 $см^3$

В кубических сантиметрах

Объем цветного раствора	Номер пробы										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Желтый или красный	25	23,5	21,5	19,0	16,5	12,5	7,0	3,5	1,5	0,5	0
Синий	0	1,5	3,5	6,0	8,5	12,5	18,0	21,5	23,5	24,5	25
Примечание — Зеленый = желтый + синий; фиолетовый = красный + синий											

Для каждой испытуемой пробы (1—10) добавляют количества кукурузного крахмала и смеси графита и кукурузного крахмала, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 — Количество исходной смеси, смешиваемое с белым кукурузным крахмалом

В граммах

Вещество	Номер пробы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кукурузный крахмал	19,9	19,7	19,5	19,3	19,1	18,9	18,7	18,5	18,3	18,1
Исходная смесь графита и кукурузного крахмала	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9

4.4.3.5 Методика

Пробирки представляют в произвольном порядке. Они должны быть расположены по цвету от желтого через зеленый к синему, либо от красного через фиолетовый к синему, либо от светлых тонов серого к темным тонам серого.

4.4.3.6 Минимальные требования

В каждой серии испытаний из 10 или 11 проб допускается сделать две ошибки, касающиеся цвета двух смежных пробирок.

4.4.4 Потеря вкуса и обоняния

Желательно проверить чувствительность кандидатов к веществам, которые в малых количествах могут присутствовать в продуктах, чтобы выявить потерю вкуса, обоняния или возможный недостаток чувствительности (см. [2]).

Готовят образцы веществ для тестирования по вкусу и запаху (см. таблицу 3), при этом их концентрация значительно превышает пороговое значение. Каждому образцу присваивается индивидуальный произвольный трехзначный кодовый номер. Кандидатам предоставляется по одному образцу каждого типа вещества и дается возможность ознакомиться с ним (см. ISO 6658).

Таблица 3 — Примеры веществ, имеющих определенный запах и вкус, и их концентраций для скрининговых тестов

Вкус и запах	Вещество	Концентрация вещества в воде при комнатной температуре, г/дм^3	Концентрация вещества в этаноле[1)] при комнатной температуре, г/дм^3
		Вкус	
Сладкий	Сахароза	10 (1 %)	—
Кислый	Лимонная кислота	0,3 (0,03 %)	—
Горький	Кофеин	0,3 (0,03 %)	—
Соленый	Хлорид натрия	2 (0,2 %)	—
Умами/бульон	Мононатрий глутамат или смесь 50 % мононатрий глутамата, 25 % динатрий 5'-гуанилата, 25 % динатрий 5'-инозилата (по массе)	0,6 или 0,18	
Вяжущий	Дубильная кислота[2)] или кверцитин, или сульфат калия-алюминия (квасцы)	1 или 0,5, или 0,5	—
Металлический	Железа (II) сульфат гептагидрат $FeSO_4 \cdot 7H_2O$[3)]	0,01	—
		Запах	
Лимон, свежий	Цитраль ($C_{10}H_{16}O$)	—	$1 \cdot 10^{-3}$
Ваниль	Ванилин ($C_8H_8C_3$)	—	$1 \cdot 10^{-3}$
Тимьян	Тимол ($C_{10}H_{14}O$)	—	$5 \cdot 10^{-4}$
Цветочный (полевая лилия, жасмин)	Бензилацетат ($C_8H_{12}O_2$)	—	$1 \cdot 10^{-3}$

[1)] Основные растворы готовят с этанолом, но перед тестом вещество разбавляют водой так, чтобы раствор содержал не более 2 % спирта (по объему).

[2)] Данное вещество плохо растворяется в воде.

[3)] Чтобы избежать окрашивания раствора в желтый цвет в результате окисления, необходимо использовать свежеприготовленный раствор.

После этого кандидатов знакомят с рядом тех же веществ, пронумерованных в произвольном порядке. Кандидатов просят выбрать вещества, аналогичные каждому из тех, что они получили ранее, и описать свои ощущения.

Количество предоставленных для отбора образцов должно примерно в два раза превышать число исходных образцов. Ни одно из веществ не должно обладать таким резким вкусом или запахом, чтобы повлиять на последующее восприятие. Кандидатам следует предоставить воду без вкуса и запаха, чтобы они могли снимать послевкусие между пробами.

Примеры веществ, которые могут быть использованы, приведены в таблице 3. Для этих веществ и концентраций принято общее правило: кандидата, который составил менее 80 % правильных пар, не следует включать в число отобранных испытателей. Правильное описание ощущений при исследовании образцов желательно, но менее важно.

5 Обучение

5.1 Основной принцип

Обучение необходимо для того, чтобы дать испытателям основные знания о процедурах, проводимых в ходе органолептического анализа, и чтобы развить их способность определять, распознавать и описывать раздражители, а также для того, чтобы испытатели смогли использовать опыт таким образом, чтобы свободно владеть данными методами применительно к конкретным продуктам.

5.2 Общие положения

Количество испытателей, проходящих подготовку, должно быть в 1,5—2 раза больше, чем требуется для окончательного формирования комиссии. Для обеспечения правильного подхода к органолептическому анализу все обучение следует проводить в соответствующей обстановке в соответствии с рекомендациями, изложенными в ISO 6658. Важно провести обучение испытателей по основным вопросам о продуктах, которые они будут оценивать, например, дать им информацию о процессе производства или организовав экскурсии на предприятия.

Испытателей следует проинструктировать, что они должны быть всегда объективны и пренебрегать своими пристрастиями или неприятием.

Результаты тестирования следует обсудить, испытателям нужно предоставить возможность еще раз оценить образцы и проверить свои ответы в случае, если имеются сомнения.

Испытателей следует проинструктировать, чтобы они не использовали ароматизированную косметику до или во время проведения тестов. Кроме того, следует воздержаться от курения или контакта с курильщиками или сильными вкусами и запахами, по крайней мере, за 60 мин до теста. Используемое мыло не должно оставлять запаха на руках.

Необходимо обратить внимание испытателей на то, что если они принесут посторонний запах в помещение, где проводятся тесты, результаты могут быть искажены.

5.3 Процедура оценки

В начале любого тренинга испытателей следует научить правильно обращаться с образцами. При проведении всех тестов, прежде чем приступать к выполнению заданий, нужно внимательно прочитать инструкцию и в дальнейшем строго ее придерживаться. Все образцы должны иметь определенную температуру, за исключением тех случаев, когда оценщиков просят сосредоточиться на каких-то особых свойствах. Характеристики продуктов должны исследоваться в следующем порядке:

- цвет и внешний вид;
- запах;
- текстура;
- вкус (сочетание обонятельного и вкусового ощущения);
- послевкусовые ощущения.

Испытателям следует объяснить, что при определении запаха лучше делать короткие, а не длинные вдохи и не нужно вдыхать запах много раз, чтобы не притупить свои ощущения и не ощутить усталость.

При тестировании жидких и твердых продуктов следует заранее знать проводимую процедуру. Нужно также обсудить проблему притупления вкуса, преимущества полоскания рта и стандартные интервалы между тестированием разных образцов. Чтобы все испытатели проводили тесты одинаково, необходимо достигнуть договоренности относительно правил проведения процедуры, для этого следует четко их сформулировать. Интервалы между тестированием различных образцов должны обеспечивать восстановление остроты восприятия, но не должны быть слишком длинными, чтобы испытатели не потеряли способности сравнивать и различать образцы.

5.4 Обучение восприятию цвета, вкуса, запаха и текстуры

5.4.1 Тесты на определение раздражителя

Данные тесты основаны на методе треугольника (см. [3]).

За одну сессию исследованию подвергается только одно вещество. Каждому кандидату предоставляют два образца тестируемого вещества и один образец воды или другого нейтрального вещества, или один образец тестируемого вещества и два образца воды или другого нейтрального вещества. Концентрация тестируемого вещества должна быть выше порогового уровня.

Концентрация тестируемых веществ и нейтральное вещество (если оно используется) должны выбираться руководителем в соответствии с намеченными заданиями, которые будут выполнять кандидаты. Желательно, чтобы кандидаты дали 100 % правильных ответов.

Неспособность определить различия после нескольких повторных тестов свидетельствует о непригодности кандидата к проведению тестов данного типа.

Примеры веществ, которые можно использовать в тесте на определение, приведены в таблице 4. В случае повторного обучения концентрации веществ могут быть снижены.

Таблица 4 — Примеры веществ, которые могут использоваться в тесте на определение

Вещество	Вкус	Массовая концентрация или объемная доля в воде при комнатной температуре
Кофеин	Горький	0,2 г/дм^3
Лимонная кислота	Кислый	0,2 г/дм^3
Хлорид натрия	Соленый	1,3 г/дм^3
Сахароза	Сладкий	6 г/дм^3
Мононатрий глутамат	Умами	0,3 г/дм^3
Железа (II) сульфат гептагидрат	Металлический	0,005 г/дм^3
Цис-3-Гексен-1-ол	Свежий, травяной, незрелый	0,4 см^3/дм^3

5.4.2 Тесты на определение различных уровней интенсивности раздражителя

Данные тесты основаны на методах с использованием шкал и категорий, описанных в [7]. Тесты проводят с использованием раздражителей для вкуса, обоняния (только в очень малых концентрациях), осязания (ротовая полость и рука) и цветового зрения.

В каждом тесте кандидатам в произвольном порядке предоставляются четыре образца разной концентрации тестируемого вещества, которые кандидаты должны разместить в порядке возрастания интенсивности раздражителя. Произвольный порядок должен быть одинаковым для всех кандидатов, чтобы при сравнении показанных результатов было очевидно, что они не зависели от порядка ознакомления с образцами.

Удовлетворительный результат в данном тесте может быть определен только исходя из конкретных концентраций.

Примеры веществ и материалов, которые можно использовать в этом тесте, приведены в таблице 5. При этих концентрациях кандидаты, которые неправильно определили порядок возрастания более чем одной смежной пары образцов, не могут быть отобранными испытателями в тестах данного типа.

Таблица 5 — Примеры веществ и материалов, которые можно использовать для тестов на определение интенсивности раздражителя

Тест	Продукт[1)]	Описание	Массовая концентрация/объемная доля в воде при комнатной температуре
Определение на вкус Парное сравнение или ранжирование	Лимонная кислота	Кислый	0,1 г/дм^3; 0,2 г/ дм^3; 0,3 г/дм^3; 0,5 г/дм^3
Определение по запаху Парное сравнение или ранжирование	Изоамилацетат	Фруктовый	5 мг/дм^3; 10 мг/дм^3; 20 мг/дм^3; 40 мг/дм^3; разбавление этанолом
Определение по структуре	В соответствии с продукцией данной отрасли (например, сливочный сыр, пюре, желатин)	Жирная, твердая, вязкая и т. д.	—
Определение цвета	Ткань, цветовая шкала и т. д.	Красный, зеленый и т. д.	Оттенки одного цвета, например от темно-красного к светло-красному

[1)] Можно использовать и другие подходящие вещества и материалы, имеющие различную интенсивность одного признака.

5.4.3 Способность описывать ощущения

Данные тесты направлены на проверку способности кандидатов описывать свои ощущения. Рекомендуется провести два теста: один, основанный на восприятии запахов, другой — на осязании. При проведении этих тестов нужно сочетать выполнение практических заданий и собеседование.

5.4.4 Описание запахов

Кандидатам предоставляется по 5—10 образцов различных обонятельных раздражителей, желательно связанных с продуктами, которые в дальнейшем будут подвергаться анализу. Комплект должен состоять из нескольких легко распознаваемых образцов, а остальные должны быть менее распознаваемыми. Интенсивность должна значительно превосходить порог восприятия, но не слишком превышать концентрацию в тех продуктах, которые в дальнейшем будут подвергаться анализу.

Существует несколько способов подготовки образцов для прямого или ретроназального восприятия.

При прямом восприятии используются бутылочки, капсулы с запахом или пахнущие полоски.

При ретроназальном восприятии запахи оценивают путем проглатывания водных растворов.

До сих пор наиболее распространенным способом является вдыхание запахов из бутылочек. Данный метод описан ниже.

Образцы, собранные в не имеющий запаха парафин или хлопковую вату, помещают в темные, не имеющие запаха стеклянные бутылочки с завинчивающимися крышками. Достаточное количество вещества должно улетучиться, чтобы достичь горлышка бутылочки. Интенсивность запаха следует проверить, прежде чем предоставить образцы кандидатам.

Образцы также могут быть представлены пахнущими полосками или подушечками.

Образцы предоставляют кандидату по одному, затем его просят описать, что он ощущает. В некоторых случаях организатор может обсудить с кандидатом представленный образец, с тем, чтобы получить дальнейшие комментарии и более полно раскрыть способность кандидата к описанию раздражителя.

Результаты оцениваются по следующей шкале:

- 3 балла за правильное определение или описание продукта, который наиболее часто ассоциируется с этим запахом;
- 2 балла за описание общими словами;
- 1 балл за определение или описание продукта после обсуждения;
- 0 баллов при отсутствии ответа или полностью неправильном ответе.

Удовлетворительный уровень при выполнении данного задания может быть определен только исходя из конкретных веществ. Примеры веществ, которые можно использовать в данном тесте, приведены в таблице 6. См. также [5].

Т а б л и ц а 6 — Примеры веществ для теста на описание запаха

Вещество	Продукт, который наиболее часто ассоциируется с запахом соответствующего вещества
Бензальдегид	Горький миндаль, вишня
Октен-три-ол	Грибы
Цис-3-Гексен-1-ол	Свежая трава
S-(+)-Карвон	Тмин
Г-Ноналактон	Кокосовый орех
Диацетил	Сливочное масло
Циннамальдегид	Корица
Фенилацетат	Цветы
Диаллилсульфид	Чеснок
Камфора	Камфора, лекарство
Ментол	Перечная мята
Эвгенол	Гвоздика
Анетол	Анисовое семя
Ванилин	Ваниль
Бета-лонон	Фиалки, малина

Окончание таблицы 6

Вещество	Продукт, который наиболее часто ассоциируется с запахом соответствующего вещества
Масляная кислота	Прогорклое масло
Уксусная кислота	Уксус
Изоамилацетат	Фрукты, леденцы, банан, груша
Диметилтиофен	Жареный лук
Примечание — Также можно использовать пищевые продукты, специи, экстракты, растворы или химические ароматизаторы. Выбранные для теста вещества должны соответствовать настоящим потребностям и должны быть очищены от посторонних ароматических примесей [2].	

5.4.5 Тест на описание текстуры

Кандидаты получают наборы образцов в произвольном порядке и должны описать их текстуру.

Образцы твердых продуктов должны быть представлены в виде блоков одинакового размера, а жидкие вещества следует представить в непрозрачных сосудах.

Результаты, полученные от кандидатов, оценивают по следующей шкале:

- 3 балла за правильную идентификацию или описание наиболее распространенной ассоциации;
- 2 балла за описание общими словами;
- 1 балл за идентификацию или описание подходящей ассоциации после обсуждения;
- 0 баллов при отсутствии ответа или полностью неправильном ответе.

Удовлетворительный результат в данном тесте может быть определен только с учетом используемых веществ. Примеры продуктов, которые можно использовать для проведения этого теста, приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Примеры продуктов для теста на описание структуры

Продукт	Текстура, которая наиболее часто ассоциируется с соответствующим продуктом
Апельсины	Сочные, из отдельных частичек
Кукурузные хлопья	Хрустящие
Груши	Маленькие твердые частички в мякоти, сочные
Гранулированный сахар	Кристаллический, крупнозернистый
Конфеты «Машмалоу»	Липкие, тягучие
Каштановое пюре	Тестообразное
Манная крупа	Зернистая
Двойные сливки	Жирный
Пищевой желатин	Клейкий
Сдобная булочка	Рассыпчатая, рыхлая
Сливочная ириска	Липкая
Кальмар	Эластичный, пружинистый, резинообразный
Сельдерей	Волокнистый
Сырая морковь	Хрустящая, твердая

5.4.6 Распознавание различий в текстуре

5.4.6.1 Метод: тест с ранжированием по [7].

5.4.6.2 Анализируемые образцы: желатин различного уровня твердости (см. таблицу 8).

Вещество: желатин типа A, bloom 240, размер частиц 0,5 мм; сахароза; деминерализованная вода; красный пищевой краситель, массовая концентрация 5 г/500 см^3.

Таблица 8 — Состав образцов желатина

Номер образца	Деминерализованная вода, см^3	Сахароза, г	Пищевой краситель, г	Желатин, г
1	500	60	1,20	20,5
2	500	60	1,25	25,0
3	500	60	1,30	27,5
4	500	60	1,40	32,5
5	500	60	1,45	42,5
6	500	60	1,55	57,5
7	500	60	1,60	67,5
8	500	60	1,70	82,5
9	500	60	1,75	95,5
10	500	60	1,85	100,0

Приготовление: ингредиенты взвешивают в тигле, чтобы была достигнута требуемая масса (которую записывают), и нагревают содержимое до 60 °С. Добавляют воду для получения массы, записанной до нагревания. Раствор разливают в малые емкости, имеющие одинаковые размеры и форму. Выдерживают в течение 4 ч при комнатной температуре и затем 24 ч в холодильнике, чтобы желатин затвердел.

Применение: каждому испытателю предоставляют все образцы в произвольном порядке. Испытатель тестирует каждый кодированный образец путем осязания и располагает образцы по твердости. Необходимо, чтобы не менее 80 % образцов были расположены правильно.

5.5 Подготовка по определению и распознаванию вкусов и запахов

Тест на обнаружение одинаковых веществ, парное сравнение, методы треугольника и дуо-трио в соответствии с ISO 6658 и специальные стандарты следует использовать для демонстрации вкусовых ощущений при высокой и низкой концентрации и для того, чтобы научить испытателей правильно распознавать и описывать их (см. [2]). Тесты на идентификацию следует использовать для развития чувствительности испытателей к запахам (см. [5]). Сначала раздражители следует предоставлять в качестве водных растворов соответствующих веществ, но по мере приобретения испытателями опыта можно перейти к тестированию реальных продуктов и напитков. Допускается также использовать смешанные пробы, в которых соотношение двух или более ингредиентов может различаться.

Искажение внешнего вида образца (например, с помощью цветного освещения) особенно полезно для того, чтобы подчеркнуть необходимость быть объективным при попытке определить различия в других характеристиках.

Образцы, используемые в ходе обучения и тестирования, должны быть типичными для своего вида, типа и качества и должны отражать обычный ассортимент рынка.

Образцы должны быть представлены в тех количествах и при той температуре, которые им обычно свойственны в продаже или использовании.

Исключения допустимы, если нужно продемонстрировать отличное качество, недостатки или неудовлетворительное состояние.

Нужно внимательно следить за тем, чтобы восприятие не притуплялось в результате тестирования большого количества образцов.

В таблице 9 приведены примеры веществ, которые можно использовать на данном этапе обучения. Если возможно, следует выбрать раздражители, связанные с теми продуктами, которые планируется подвергнуть анализу.

Таблица 9 — Примеры веществ, которые можно использовать при подготовке по определению и распознаванию

№	Рекомендуемые вещества	Описание
1	Вещества, приведенные в таблице 2	—
2	Продукты, приведенные в таблице 4	—

Окончание таблицы 9

№	Рекомендуемые вещества	Описание
3	Сахарин (100 мг/дм^3)	Сладкий
4	Сульфат хинина (0,20 г/дм^3)	Горький
5	Грейпфрутовый сок	Горький, вяжущий, грейпфрутовый
6	Яблочный сок	Сладкий, фруктовый, яблочный
7	Сливовый сок	Сливовый, горький, вяжущий
8	Холодный чай	Чай
9	Сахароза (10 г/дм^3; 5 г/дм^3; 1 г/дм^3; 0,1 г/дм^3)	Сладкий
10	Цис-3-Гексен-1-ол (15 мг/дм^3)	Травяной
11	Бензилацетат (10 мг/л)	Миндаль
12	Пункты 4—7 с различным содержанием сахарозы (см. раздел 9)	Интенсивность сладкого вкуса
13	Винная кислота (0,3 г/л) плюс гексанол (30 мг/дм^3), винная кислота (0,7 г/дм^3) плюс гексанол (15 мг/дм^3)	Интенсивность вяжущего вкуса
14	Желтый напиток с апельсиновым вкусом; оранжевый напиток с апельсиновым вкусом; желтый напиток с лимонным вкусом	Апельсин и лимон
15	Последовательно: кофеин (0,8 г/дм^3), винная кислота (0,4 г/дм^3) и сахароза (5 г/дм^3)	Горький, вяжущий, сладкий
16	Последовательно: кофеин (0,8 г/дм^3), сахароза (5 г/дм^3), кофеин (1,6 г/дм^3), и сахароза (1,5 г/дм^3)	Горький, сладкий, горький, сладкий

5.6 Подготовка к использованию шкал

Испытателей следует познакомить с оценочной, классификационной, интервальной шкалой и шкалой соотношений (см. ISO 6658 и [4]), в зависимости от того, какая шкала будет использоваться. Затем используют различные процедуры оценки для присваивания разумных значений при испытании образцов. Как сказано в 5.4, сначала нужно тестировать водные растворы, но затем испытателям могут быть предложены реальные продукты и напитки со смешанными раздражителями, которые могут варьироваться независимо друг от друга.

В таблице 10 приведены примеры веществ, которые можно использовать на данном этапе обучения.

Таблица 10 — Примеры веществ, которые можно использовать для подготовки к использованию шкал

№	Название продукта	Массовая концентрация			
1	Продукты из таблицы 4 и из раздела 9 таблицы 9				
2	Кофеин	0,15 г/дм^3	0,22 г/дм^3	0,34 г/дм^3	0,51 г/дм^3
3	Винная кислота	0,05 г/дм^3	0,15 г/дм^3	0,4 г/дм^3	0,7 г/дм^3
4	Гексилацетат	0,5 мг/дм^3	5 мг/дм^3	20 мг/дм^3	50 мг/дм^3
5	Сыры, например зрелые твердые сыры (такие как Чеддер или Грайер), созревшие мягкие сыры (такие как Камамбер)				
6	Пектиновые гели				
7	Лимонный сок и разбавленный лимонный сок	10 см^3/дм^3	50 см^3/дм^3	—	—

Если возможно, следует выбрать раздражители, связанные с теми продуктами, которые планируется подвергнуть анализу.

Подготовка, включающая определение интенсивности основных видов вкуса, вяжущего вкуса, вкуса незрелости, текстуры, твердости сыра и студня, лимонного вкуса.

5.7 Обучение составлению и использованию описаний (профилей)

Участники обучения должны знать, как составляются описания (профили). Для этого им нужно предложить образцы простых продуктов и попросить составить словари для описания характеристик этих продуктов в таких терминах, которые позволят дифференцировать образцы. Термины должны быть разработаны индивидуально, затем после обсуждения следует разработать общий перечень терминов, по крайней мере, из 10 определений. Этот список следует использовать в дальнейшем для составления описаний продуктов, сначала выбирая термины, подходящие к каждому образцу, а затем оценивая их интенсивность с помощью различных шкал, о которых говорилось в 5.6. Затем руководитель обучения на основе полученных результатов составляет полные описания-профили, чтобы наглядно показать важность описательного анализа. Примеры продуктов, которые можно использовать в данном учебном задании, могут включать имеющиеся в продаже фруктовые соки и смеси, хлеб, сыры, фрукты и овощи.

Могут использоваться и другие продукты.

5.8 Практика

Теоретическая подготовка, описанная в 5.4 — 5.6, должна чередоваться с практическими заданиями, чтобы испытатели могли расширить свой опыт.

5.9 Подготовка к оценке реального продукта

После базовой подготовки испытатели могут пройти подготовку к оценке реального продукта. Выбор продукта зависит от того, хотите ли вы провести тест на дифференциацию или описательный тест (оценка внешнего вида, запаха, текстуры и вкуса).

5.9.1 Различительные испытания

Испытателям предоставляются образцы, сходные с теми продуктами, которые планируется подвергать анализу. Испытатели оценивают их с помощью одного из различительных методов (см. ISO 6658 и стандарты, описывающие тесты на индивидуальную различительную способность).

5.9.2 Дескриптивные испытания

Для проведения описательного анализа, не нацеленного на какой-то строго определенный продукт, необходимо ознакомиться с широким ассортиментом продуктов. Количество образцов, оцениваемых при обучении, сильно зависит от разнообразия продуктов, оцениваемых комиссией. Испытателям, которые будут оценивать продукты определенного типа, нужно предоставлять несколько образцов данного типа продукции.

Пример — В процессе обучения представляют 10—15 образцов данного типа продукции.

Испытателей просят описать различные органолептические характеристики.

Затем руководитель подготовки проводит обсуждение, чтобы помочь испытателям объединить аналогичные определения в группы и сделать словарь терминов более рациональным, заменив каждую группу одним обобщающим термином. Чтобы сделать процесс более результативным, следует сверять полученный термин с соответствующими образцами.

Окончательная редакция терминов заносится в сводный список. Анализируется еще несколько образцов, при этом происходит уточнение терминологии. Для каждого определения обсуждаются значения шкал интенсивности характеристик и приводятся в соответствие с реальными образцами.

6 Формирование комиссий для различных видов тестов

6.1 Основные принципы

Проводится отбор испытателей, наиболее подходящих для определенных тестов. Они объединяются в группы, из которых потом будут формироваться комиссии для проведения тестов.

Число испытателей, входящих в каждую комиссию, должно быть не меньше рекомендованного в ISO 6658. Кандидаты, признанные годными для выполнения одного вида тестов, необязательно должны подходить для другого. Кандидаты, исключенные из числа испытателей в одном тесте, не должны автоматически отстраняться от проведения других.

6.2 Различительные испытания

Окончательный отбор испытателей для комиссии проводится с помощью повторного анализа реальных образцов. Если комиссии предстоит заниматься определением конкретной характеристики, то в качестве критерия отбора можно также использовать способность анализировать разбавленные образцы с уменьшающейся концентрацией по данной характеристике. Отобранные испытатели должны логично и последовательно анализировать предложенные образцы и правильно их дифференцировать.

6.3 Оценочный тест

Окончательный отбор испытателей для комиссии проводят с помощью повторного анализа реальных образцов. Отобранные испытатели должны логично и последовательно анализировать предложенные образцы и правильно их оценивать. См. также [7].

6.4 Рейтинговый и балльный методы

Испытателям следует предоставить, по крайней мере, шесть различных образцов, по три штуки, в произвольном порядке и, если возможно, больше чем за один раз. Результаты следует занести в таблицы, аналогичные таблицам В.1 и В.2.

Полученные данные следует проанализировать с точки зрения колебания показателей (*ANOVA*, как показано в таблицах В.1 и В.2, критерий Фридмана или тест Page), и таким образом получить индивидуальные результаты по каждому испытателю.

Испытателей, у которых обнаружатся существенные колебания по показателям, что указывает на непоследовательность, или для которых различия между образцами будут незначительными, что указывает на слабую способность к различению, желательно исключить из комиссии. Но если большинство испытателей имеют один из этих недостатков или оба, то можно предположить, что образцы различаются с недостаточной степенью дифференциации.

Полученные результаты следует проанализировать с точки зрения колебаний показателей, как показано в таблицах В.2 и В.3. Следует определить статистическую значимость колебаний в зависимости от испытателя и образца, а также значимость показателя в графе испытатель/образец.

Значительные колебания в оценках, которые дает испытатель, свидетельствуют о недостатке объективности, то есть один испытатель или несколько постоянно присуждали баллы выше или ниже, чем другие. Существенные колебания, в зависимости от образца, говорят о том, что комиссия в целом успешно дифференцирует образцы. Существенный результат в графе испытатель/образец указывает на то, что у двух или более испытателей нарушено восприятие различий между двумя или более образцами. В некоторых случаях значение в графе испытатель/образец может даже отражать несогласие в оценке образцов.

Хотя анализ колебаний приемлем для начисления баллов, он не подходит для некоторых форм ведения рейтинга. Если, к примеру, используется процедура ранжирования, то более подходящими могут быть непараметрические методы, такие как критерий Фридмана (см. [7]).

6.5 Качественный описательный анализ

При проведении анализа не требуется никакой дополнительной специфической процедуры отбора, кроме тех, которые описаны выше.

Испытателей отбирают в зависимости от того, как они выполнили различные практические задания, в частности те, которые описаны в 5.6 и 5.9.2.

6.6 Количественный описательный анализ

6.6.1 Испытателей отбирают на основе их навыков и пригодности проходить интенсивную подготовку с тем, чтобы стать экспертами.

Руководители комиссий должны оценивать эффективность работы отобранных испытателей в течение всего периода работы при работе с конкретными продуктами. Каждый отобранный испытатель, который проявил высокую повторяемость, выраженную остроту восприятия и определенную пригодность к работе по оценке конкретных характеристик (например, оттенков) определенных категорий веществ, должен быть включен в комиссию как эксперт.

Кроме того, желательно, чтобы кандидаты обладали следующими качествами:

a) хорошей памятью на органолептические характеристики;

b) способностью легко общаться с другими испытателями;

c) способностью выражать словами характеристики продуктов.

Степень того, насколько отобранные испытатели обладают данными качествами, различна. Таким образом, может потребоваться дополнительный отбор, либо программа подготовки должна быть должным образом скорректирована.

6.6.2 Если имеются контрольные или эталонные образцы продуктов, которые планируется подвергнуть органолептическому анализу (см. ISO 5492), следует проверить способность кандидатов распознавать и описывать данные образцы.

6.6.3 Испытатели должны оценить около шести образцов, используя словарь терминов и получив баллы в соответствии с рекомендациями в 5.9.2. Образцы следует предоставлять по три штуки в надлежащем порядке. Каждое описание каждого испытателя должно быть проанализировано методом, аналогичным описанным в 6.4 и приложении В, или другим методом многомерного анализа [8].

6.7 Испытатели для особых видов исследований

Несмотря на то, что отобранные испытатели являются лучшими из всех кандидатов, их результаты могут быть неустойчивыми. В случае описательного анализа необходимо отобрать тех испытателей, которые показывают наилучшие результаты, или разделить всех имеющихся испытателей на подгруппы в соответствии с программой анализа до того, как начнется комплексное статистическое изучение данных. Для этой цели используются те же процедуры, что и в 6.4.

7 Подготовка экспертов

7.1 Общие положения

Одна из целей — совершенствовать технические знания с помощью тренировки и развития сенсорных способностей. Отобранные испытатели должны обладать знаниями в области физиологии вкуса и запаха.

Обучение нацелено на совершенствование сенсорных знаний испытателей и, особенно, на запоминание дескрипторов для сенсорного профиля и значения их интенсивности, а также приобретение навыков для создания качественных сенсорных профилей продуктов (повторяемость, достоверность, различительные способности).

7.2 Сенсорная память

Эксперты должны обладать выраженной способностью сохранять в памяти полученные сенсорные впечатления. Тесты, с помощью которых проводят обучение отобранных испытателей, большей частью используют краткосрочную сенсорную память, в то время как для экспертов-испытателей особенно важна долгосрочная сенсорная память. Может возникнуть необходимость связать характеристики, упомянутые в текущем анализе, с опытом предыдущих анализов.

Примечание — Характеристики, оцененные в предыдущих тестах, связываются с опытом, приобретенным во время обучения.

Тесты, используемые для обучения экспертов-испытателей, нацелены на развитие длительной памяти.

7.3 Семантическое и метрическое изучение сенсорных дескрипторов

Обучение, как правило, охватывает два этапа:

- генерирование, определение и идентификация каждого дескриптора с целью научиться идентифицировать слова, которые описывают продукт или объект (с помощью представленного списка дескрипторов или дескрипторов, которые были отобраны группой), а также связывать их с соответствующими сенсорными восприятиями, чтобы определить каждый дескриптор на основании этих сенсорных ощущений и научиться идентифицировать их наличие или отсутствие в продукте или объекте;
- оценка интенсивности и запоминание шкал с целью научиться оценивать интенсивность каждого дескриптора и запоминать уровни интенсивности для каждого из отобранных дескрипторов.

Примечание — Обучение может проводиться как групповое, так и индивидуальное. Данный подход требует от испытателей высокой концентрации и напряжения памяти.

Изначально обучение состоит из оценки образцов, которые имеют дескриптор (характеристику) с более высокой или меньшей интенсивностью и разработки классификации этого дескриптора (характеристики). Впоследствии испытатели должны уметь выражать интенсивность дескрипторов в форме шкал, примечаний или с помощью ссылок на изделия или материалы, которые имеют разную степень интенсивности данного дескриптора.

Примечание — Описательные тесты могут быть использованы для подбора различных характеристик продуктов или материалов или для проверки запоминания данных характеристик.

7.4 Разработка словарей дескрипторов

Обучающиеся испытатели должны понимать роль органолептических описаний в развитии долгосрочной сенсорной памяти, а также в общении с клиентами и другими экспертами.

Им необходимо приобретать знания в специальной терминологии и использовать ее.

7.5 Обучение в условиях аттестации

Обучаемые испытатели должны научиться оценивать большое число образцов за один раз. Они также должны уметь оценивать различные образцы одного продукта.

8 Мониторинг и контроль деятельности

8.1 Задачи

Задачами контроля за испытателями является проверка их оценок:
- на повторяемость;
- описание;
- однородность;
- воспроизводимость.

8.2 Принцип

Принцип мониторинга за деятельностью базируется:
- на участии экспертов в различных органолептических тестах (в зависимости от их особенностей);
- разработке профилей продукта или материала за одну или более сессий с повторениями внутри и между сессиями;
- участии в межлабораторных испытаниях (в соответствии с [6]) в пределах аналогичного сектора деятельности (поставщики продукции или материалов, работающих с профилями таких же продуктов).

8.3 Анализ результатов

8.3.1 Общие принципы

Анализ полученных результатов позволяет оценить работу комиссии как в целом, так и индивидуально каждого эксперта-испытателя (см. приложение А).

8.3.2 Оценка комиссии

Для оценки комиссии могут использоваться различные методы, например, дисперсионный анализ (ANOVA):
- однофакторный ANOVA (продукции) для того, чтобы оценить описательные способности;
- трехфакторный ANOVA (продукция, испытатели плюс продукция нескольких видов и в течение нескольких сессий) — накладывание профилей за две или три сессии с контрольной воспроизводимостью, путем анализа фактора «сессия» и схемы «сессия-продукт»;
- трехфакторный ANOVA (продукция, испытатели плюс продукция нескольких видов и в течение нескольких сессий) для того, чтобы гарантировать однородность, путем анализа схемы «продукт-испытатель».

Другие статистические методы: компонентный анализ, описательный факторный анализ, генерализованный анализ *Procrustes,* вычисление относительных весовых коэффициентов (определяют степень сходства двух матриц) позволяют провести оценку согласованности экспертов друг с другом и согласованность группового заключения.

8.3.3 Оценка индивидуальной работы

Полученные данные могут быть представлены графически или проведены статистические испытания:
- сравнение индивидуальных показателей относительно групповых показателей;
- представление величины средних квадратичных отклонений;
- однородность оценок с мнением комиссии (зачеркивание, подчеркивание);
- оценка различия в продуктах;
- индивидуальная воспроизводимость и повторяемость.

9 Управление и наблюдение за деятельностью комиссии

9.1 Мотивация

Важно поддерживать мотивацию комиссии:
- обеспечивать информацией относительно полученных результатов;

Примечание — Следует быть осторожным в том, чтобы не повлиять на правильность результатов при дальнейшей работе.

- обеспечивать обратную связь относительно индивидуальных результатов;
- награждать.

Примечание — «Любое приложенное усилие достойно вознаграждения».

9.2 Применение навыков

Чтобы комиссия работала эффективно и не теряла полученных навыков, необходимы регулярные совместные занятия. Желательно, чтобы занятия проводились один раз в неделю, при невозможности выполнения данного условия совместные занятия должны проводиться минимум один раз в месяц.

Настоятельно рекомендуется проводить контрольные проверки работы комиссии примерно два раза в год.

При длительных перерывах в работе (более чем 6 мес) необходимо проводить повторное тестирование.

Комиссия должна сравниваться с другими комиссиями, которые занимаются контролем или производством продукции в сравнительных исследованиях:
- участии в межлабораторных испытаниях;
- сравнении с поставщиками и субподрядчиками, которые работают с профилями тех же продуктов.

9.3 Дополнение

В результате различных причин (переезд, болезнь испытателя и т. д.) может возникнуть необходимость введения в комиссию новых членов.

С целью доведения навыков новых испытателей до уровня, удовлетворительного для выполнения работы, должно быть предусмотрено специальное обучение.

Процесс вхождения в комиссию новых участников может дать позитивный эффект, поскольку это будет способствовать получению надежных результатов.

9.4 Переподготовка

Если вид продуктов или материалов изменился, необходимо провести обучающие занятия, чтобы ознакомиться с новыми продуктами, дескрипторами и шкалами их интенсивности (см. [8]).

Приложение А
(справочное)

Повторяемость и воспроизводимость испытателей и комиссий

Т а б л и ц а А.1 — Повторяемость и воспроизводимость

Характеристика	Описание	Описание по ANOVA (см. принципы ANOVA в [10])
Повторяемость	Мера согласованности среди оценок на одном и том же образце в одних и тех же условиях: - те же испытатели (комиссия); - то же время; - та же окружающая среда	Испытатели: - среднеквадратичное отклонение оценок испытателя в пределах сессии; - ошибка среднеквадратичного отклонения оценок испытателя от однофакторного ANOVA. Комиссия: - среднеквадратичное отклонение оценок комиссии в пределах сессии; - ошибка среднеквадратичного отклонения оценок комиссии от однофакторного ANOVA (по результатам в течение нескольких сессий)
Воспроизводимость	Мера согласованности среди оценок на одном и том же образце в различных условиях: 1) для испытателя: - тот же испытатель; - различное время; - различная окружающая среда. 2) для комиссии: - та же комиссия; - различное время; - различная окружающая среда	Испытатели: Комбинация среднеквадратичного отклонения внутри сессии и среднеквадратичного отклонения между сессиями из ANOVA. Комиссия: Комбинация среднеквадратичного отклонения внутри сессии и среднеквадратичного отклонения между сессиями из ANOVA
Воспроизводимость среди комиссий (подготовленных, например, в соответствии с различными методами) или среди испытателей	Среди комиссий: Мера согласованности среди оценок на одном и том же образце в различных условиях: - различные комиссии; - различное время; - различная окружающая среда. Среди испытателей: Согласованность испытателей внутри сессии. Согласованность между оценками, данными различными испытателями в комиссии в отношении одного образца	Согласованность среднеквадратичного отклонения между сессиями и среднеквадратичного отклонения между комиссиями Среднеквадратичное отклонение среди множеств из одной сессии между испытателями из двухфакторного ANOVA

Приложение В
(справочное)

Использование анализа колебаний при отборе испытателей для распределения баллов

Результаты анализа, проведенного испытателями, заносятся в таблицу В.1.

Таблица В.1 — Результаты испытателей

Образец	Испытатель								Среднее
	1		2		J		q		
	Баллы	Средний	Баллы	Средний	Баллы	Средний	Баллы	Средний	
1									
2									
i					Y_{ijl} Y_{ijk} Y_{ijr}	$\bar{Y}_{ij\cdot}$			$\bar{Y}_{i..}$
p									
Среднее					$\bar{Y}_{.j.}$				$\bar{Y}_{...}$

В таблице В.1 Y_{ijk} — баллы, полученные j-м испытателем при k-том ответе при анализе образца i; всего p образцов, q испытателей, r ответов.

Для более конкретного случая окончательного формирования комиссий с учетом баллов и рейтинга (см. 6.4), p = 6, r = 3. В этом случае анализ колебаний результатов j-го испытателя проводится, как показано в таблице В.2.

Таблица В.2 — Анализ колебаний (данные не объединены)

Источник колебаний	Уровень свободы, v	Сумма квадратов, S	Средний квадрат, MS	F
Между образцами	$v_1 = p - 1$	$S_1 = r\sum_{i=1}^{p}\left(\bar{Y}_{ij.} - \bar{Y}_{.j.}\right)^2$	$MS_1 = S_1/v_1$	$F = MS_1 / MS_2$
Разность	$v_2 = p(r - 1)$	$S_2 = \sum_{i=1}^{p}\sum_{k=1}^{r}\left(Y_{ijk} - \bar{Y}_{.ij}\right)^2$	$MS_2 = S_2/v_2$	
Итого	$v_3 = pr - 1$	$S_3 = \sum_{i=1}^{p}\sum_{k=1}^{r}\left(Y_{ijk} - \bar{Y}_{.j.}\right)^2$		

В таблице В.2 среднее значение для образца i вычисляют по формуле

$$\bar{Y}_{ij.} = \frac{\sum_{k=1}^{r} Y_{ijk}}{r}, \qquad (B.1)$$

а итоговое среднее значение вычисляют по формуле

$$\bar{Y}_{.j.} = \frac{\sum_{i=1}^{p}\sum_{k=1}^{r} Y_{ijk}}{pr}. \qquad (B.2)$$

Остаточное стандартное отклонение вычисляют по формуле

$$\sqrt{MS_2}. \qquad (B.3)$$

Для объединенных данных анализ колебаний проводится так, как показано в таблице В.3.

В таблице В.3 значение для образца i вычисляют по формуле

$$\bar{Y}_{j..} = \frac{\sum_{j=1}^{q}\sum_{k=1}^{r} Y_{ijk}}{qr}, \tag{B.4}$$

а среднее значение для испытателя *j* вычисляют по формуле

$$\bar{Y}_{.j.} = \frac{\sum_{i=1}^{p}\sum_{k=1}^{r} Y_{ijk}}{pr}. \tag{B.5}$$

Средний балл испытателя *j* по образцу *i* составляет:

$$\bar{Y}_{ij.} = \frac{\sum_{k=1}^{r} Y_{ijk}}{r}. \tag{B.6}$$

Итоговое значение равно:

$$\bar{Y}_{...} = \frac{\sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{q}\sum_{k=1}^{r} Y_{ijk}}{pqr}. \tag{B.7}$$

Статистическое значение взаимодействия между испытателями и образцами определяется сравнением отношения MS_6/MS_7 со статистическими значениями в таблицах распределения *F* со степенями свободы v_6 и v_7.

Статистическое значение вариации между испытателями определяется сравнением отношения MS_5/MS_7 (факторы проб и испытателей рассматриваются как фиксированные) со статистическими значениями распределения *F* и степенями свободы v_5 и v_7.

Таблица В.3 — Анализ колебаний, касающийся всех испытателей и всех продуктов (данные объединены)

Источник колебаний	Степени свободы *v*	Сумма квадратов *S*	Средний квадрат *MS*
Между образцами	$v_4 = p - 1$	$S_4 = qr\sum_{i=1}^{p}\left(\bar{Y}_{i..} - \bar{Y}_{...}\right)^2$	$MS_4 = S_4/v_4$
Между испытателями	$v_5 = q - 1$	$S_5 = pr\sum_{i=1}^{q}\left(\bar{Y}_{.j.} - \bar{Y}_{...}\right)^2$	$MS_5 = S_5/v_5$
Взаимодействие	$v_6 = (p - 1)(q - 1)$	$S_6 = r\sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{q}\left(\bar{Y}_{ij.} - \bar{Y}_{...}\right)^2 - S_4 - S_5$	$MS_6 = S_6/v_6$
Разность	$v_7 = pq(r - 1)$	$S_7 = \sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{q}\sum_{k=1}^{r}\left(\bar{Y}_{ijk} - \bar{Y}_{ij.}\right)^2$	$MS_7 = S_7/v_7$
Итого	$v_8 = pqr - 1$	$S_8 = \sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{q}\sum_{k=1}^{r}\left(Y_{ijk} - \bar{Y}_{...}\right)^2$	—

Приложение С
(справочное)

Пример практического применения

Анализ испытателями трех образцов из шести партий рыбы, хранившейся во льду в течение разных сроков, дал результаты, приведенные в таблице С.1. Используется десятибалльная система для оценки индивидуальных результатов и выведения среднего балла.

Таблица, анализирующая колебания, строится аналогично таблице С.2.

Общий анализ колебания проводится, как показано в таблице С.3.

На основе этих данных можно сделать вывод, что испытатели 1 и 4, у которых низкие остаточные отклонения и статистически значимые различия между образцами, подходят для работы в комиссии. Испытатель 2, у которого очень высокий показатель остаточного отклонения и практически нет значимых различий между образцами, не может участвовать в работе комиссии. Следует также отклонить кандидатуру испытателя 3, у которого нет существенных различий между образцами.

Различия между испытателями значительны; можно видеть, что оценщики 2 и 3 получают меньше баллов, чем испытатели 1 и 4. С другой стороны, показатели в графе испытатель/образец незначительны, и нельзя сделать вывод, что у испытателей возникли разногласия при ранжировании образцов.

Таблица С.1 — Результаты

Образец	Испытатель								Среднее
	1		2		3		4		
	Баллы	Средний	Баллы	Средний	Баллы	Средний	Баллы	Средний	
1	8		5		6		9		
	8	8,3	8	7,3	7	6,0	8	8,3	7,5
	9		9		5		8		
2	6		6		5		7		
	8	7,0	7	5,7	4	5,3	7	6,7	6,2
	7		4		7		6		
3	4		4		4		5		
	5	4,7	5	3,3	3	4,0	5	5,0	4,2
	5		2		5		5		
4	6		6		4		6		
	6	5,7	4	5,3	2	3,3	5	5,3	4,9
	5		6		4		5		
5	4		3		4		4		
	5	4,0	2	3,0	4	4,3	5	4,3	3,9
	3		4		5		4		
6	5		4		5		7		
	6	5,7	2	4,3	4	5,0	5	6,3	5,3
	6		7		6		7		
Среднее	5,9		4,8		4,7		6,0		5,4

Таблица С.2 — Анализ колебаний (данные не объединены)

Источник колебаний	Уровень свободы, v	Испытатель							
		1		2		3		4	
		MS	*F*	*MS*	*F*	*MS*	*F*	*MS*	*F*
Между образцами	v = 5	7,42	13,36[a]	7,83	2,66[b]	2,80	2,40	6,13	13,80[a]
Разность	v = 12	0,56	—	2,94	—	1,17	—	0,44	—

Окончание таблицы С.2

Источник колебаний	Уровень свободы, v	Испытатель							
		1		2		3		4	
		MS	*F*	*MS*	*F*	*MS*	*F*	*MS*	*F*
—	Остаточное стандартное отклонение	0,75	—	1,71	—	1,08	—	0,67	—
[a] Существенно при уровне α = 0,001. [b] Несущественно при уровне α = 0,05.									

Т а б л и ц а С.3 — Анализ колебаний (данные объединены)

Источник колебаний	Уровень свободы, v	Сумма квадратов, S	Средний квадрат, MS	F
Между испытателями	$v = 3$	26,04	8,68	6,79[a]
Между образцами	$v = 5$	104,90	20,98	16,42[a]
Испытатель/образец	$v = 15$	16,04	1,07	0,84[b]
Разность	$v = 48$	61,33	1,28	—
Итого:	71	208,31	—	—
[a] Существенно при уровне α = 0,001. [b] Несущественно при уровне α = 0,05.				

Статистическое значение взаимодействия между испытателями и образцами определяется сравнением отношения MS_6/MS_7 со статистическими значениями в таблицах распределения F со степенями свободы v_6 и v_7.

Статистическое значение вариации между продуктами определяется сравнением отношения MS_5/MS_7 (факторы проб и испытателей рассматриваются как фиксированные) со статистическими значениями распределения F и степенями свободы v_5 и v_7.

Библиография

[1] ISO 3534-2:2006 Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2: Applied statistics
[2] ISO 3972 Sensory analysis — Methodology — Method of investigating sensitivity of taste
[3] ISO 4120 Sensory analysis — Methodology — Triangle test
[4] ISO 4121 Sensory analysis — Methodology — Evaluation of food products by methods using scales
[5] ISO 5496 Sensory analysis — Methodology — Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours
[6] ISO 5725 (все части) Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results
[7] ISO 8587 Sensory analysis — Methodology — Ranking
[8] ISO 13299 Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile
[9] ISO 22935-1 Milk and milk products — Sensory analysis — Part 1: General guidance for the recruitment, selection, training and monitoring of assessors
[10] Lea P., Naes T., Rødbotten M. Analysis of variance for sensory data. Chichester: Wiley, 1997, 102 p.
[11] Ishihara S. Tests for colour blindness. Tōkyō: Kanehara, 1994. 38 plates
[12] Busch-Stockfisch M.ed. Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr, 2003—2010. [Practical handbook: sensory analysis in product development and quality assurance]
[13] Höhl K., Schönberger G.U., Busch-Stockfisch M. Water quality and taste sensitivity for basic tastes and metallic sensation. Food Qual. Prefer. 2010, 21 pp. 243—249

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 5492:2008 Органолептический анализ. Словарь	IDT	ГОСТ ISO 5492—2014 Органолептический анализ. Словарь
ISO 6658 Органолептический анализ. Методология. Общее руководство	—	*
ISO 8589:2007 Органолептический анализ. Общее руководство по проектированию помещений для исследований	IDT	ГОСТ ISO 8589—2014 Органолептический анализ. Общее руководство по проектированию лабораторных помещений
* 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. П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

УДК 543.92:006.354 МКС 03.100.30 IDT
67.240

Ключевые слова: органолептический анализ, испытатель, отбор испытателей, обучение испытателей, контроль испытателей, отобранный испытатель, эксперт-испытатель, комиссия, внутренний набор, внешний набор, сенсорный дескриптор, качественный описательный анализ, количественный описательный анализ

Редактор *К.В. Дудко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.Я Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 02.11.2015. Подписано в печать 30.11.2015. Формат 60×84$^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,20. Тираж 60 экз. Зак. 3904.

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