

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
32688—
2014

Продукты пищевые

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРОСОДЕРЖАЩИХ
ИНГРЕДИЕНТОВ МЕТОДОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ
СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ КИСЛОРОДА

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР
**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 9218
21 мая 2014 г.



Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» (ФГБОУ ВПО «МГУПП»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 66-П от 18 апреля 2014 г.)

За принятие стандарта 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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 В настоящем стандарте применены положения международного стандарта Комиссии Кодекс Алиментариус CODEX STAN 247—2005 Codex General Standard For Fruit Juices And Nectars (Единый стандарт на фруктовые соки и нектары) и стандарта AOAC 992.09 Sugar-Beet-Derived Syrups in Frozen Concentrated Orange Juice. $\delta^{18}\text{O}$ Measurements in Water (Сиропы, полученные из сахарной свеклы, в замороженном концентрированном апельсиновом соке. Определение показателя $\delta^{18}\text{O}$ в воде).

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ

**Определение сахаросодержащих ингредиентов
методом масс-спектрометрии стабильных изотопов кислорода**

Foodstuffs. Determination of sugar-containing ingredients by mass spectrometry of stable oxygen isotopes

Дата введения —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на жидкую пищевую продукцию растительного происхождения, в том числе концентрированные соки, пюре и растительные экстракты, и устанавливает масс-спектрометрический метод определения сахаросодержащих ингредиентов, внесенных в продукцию в виде сиропов, доля которых составляет от 0 % до 40 %, путем анализа изотопного состава кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в водной фракции продукции, характеризуемого величиной $\delta^{18}\text{O}_{\text{smow}}$.

П р и м е ч а н и е — Настоящий стандарт рекомендуется применять в целях апробации и накопления дополнительной информации в части его применения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010–76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019–79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ OIML R 76-1–2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 177–88 Водорода перекись. Технические условия

ГОСТ 2768–84 Ацетон технический. Технические условия

ГОСТ 6552–80 Реактивы. Кислота ортофосфорная. Технические условия

ГОСТ 9293–74 Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 12162–77 Двуокись углерода твердая. Технические условия

ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 18481–81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные. Типы. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26313–84 Продукты переработки плодов и овощей. Правила приемки, методы отбора проб

ГОСТ 26671–85 Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Подготовка проб для лабораторных анализов

ГОСТ 29227–91 (ИСО 835-1–81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному

указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$, ‰: Величина, характеризующая состав изотопов кислорода с массами 18 и 16 в водной фракции продукта, анализируемой относительно международного стандартного вещества – среднеокеанической воды *Standard Mean Ocean Water (SMOW)*.

3.2 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$, ‰: Величина, характеризующая состав изотопов углерода с массами 13 и 12 в пробе, анализируемой относительно международного стандартного вещества – ископаемого ракушечника *Belemnite Americana* из месторождения в Южной Каролине (США).

4 Сущность метода

Сущность метода определения сахаросодержащих ингредиентов заключается в проведении реакции обмена изотопов кислорода между водной фракцией анализируемой продукции и рабочим стандартным раствором – двуокисью углерода – до состояния равновесия, последующего отделения двуокиси углерода, ее очистки и определения изотопного состава $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ с помощью массспектрометра.

5 Средства измерений, стандартные вещества, вспомогательные устройства, материалы и реагенты

5.1 Масс-спектрометр* для измерения изотопных соотношений, обеспечивающий точность измерений по массе 46 (изотопомер двуокиси углерода $^{12}\text{C}^{16}\text{O}^{18}\text{O}$) не более 0,06 % в диапазон массовых чисел 1–70 а.е.м., с разрешающей способностью не менее 95 М/ΔМ (на уровне 10 % от максимальной интенсивности пика по массе изотопомера двуокиси углерода 44) и среднеквадратическим отклонением (СКО) выходного сигнала при использовании двойной системы напуска газа не более 0,1 ‰.

5.2 Система лабораторная** для проведения реакции изотопного обмена, состоящая из пластиковых медицинских шприцов вместимостью 60 см³, снабженных стальными иглами длиной 2,5 см (внешний диаметр 0,7 мм, внутренний диаметр 0,4 мм), карусельного держателя диаметром 40 см, снабженного устройствами фиксации для шприцов и электрическим приводом для обеспечения скорости вращения 10 – 12 об/мин.

5.3 Система лабораторная** для очистки двуокиси углерода, состоящая из герметичных стеклянных коллекторов, емкостей для жидкого азота, приемника для пробы и вакуумного источника (см. рисунок А.1).

5.4 Ареометр общего назначения по ГОСТ 18481, обеспечивающий измерение с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,2 \text{ кг}/\text{м}^3$.

5.5 Весы неавтоматического действия по ГОСТ ОИМЛ R 76-1 с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,1 \text{ г}$.

5.6 Баня масляная, обеспечивающая поддержание температуры 200 °С – 220 °С.

5.7 Насос вакуумный мембранный или водоструйный по ГОСТ 25336, обеспечивающий разжение от 2,5 до 10,0 кПа.

5.8 Двуокись углерода газообразная с объемной долей основного вещества не менее 99,995 % в газовом баллоне, снабженном соответствующим редуктором давления.

5.9 Международное стандартное вещество *SMOW* или эквивалентное международное стандартное вещество – вода категории МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии) со значением $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ согласно паспорту на стандартное вещество.

* Масс-спектрометры модельного ряда Delta V (ThermoScientific). Данная информация является рекомендуемой и приведена для удобства пользователей настоящего стандарта.

** Лабораторная система GasBench II (ThermoScientific). Данная информация является рекомендуемой и приведена для удобства пользователей настоящего стандарта.