ГРУППА КОМПАНИЙ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

ЛЮМЭКС®

ПРИБОРНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНДУСТРИИ НАПИТКОВ

Дорогие коллеги!

Вашему вниманию предлагается отраслевой каталог Группы компаний «ЛЮМЭКС» **«Приборно-методические решения для индустрии напитков»**.

Актуальные методические решения «ЛЮМЭКС» включают в себя:

- аттестованные методики, разработанные специалистами ГК «ЛЮМЭКС»;
- практические указания по реализации положений нормативных документов (ГОСТ, ГОСТ Р) на приборах производства ГК «ЛЮМЭКС».

Кроме того, в каталоге приведены следующие сведения:

- информация о возможностях приборов «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечней стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений Технических регламентов Евразийского экономического союза (ТР ТС 005/2011; ТР ТС 021/2011; ТР ТС 023/2011; ТР ТС 029/2012; ТР ЕАЭС 044/2017; ТР ЕАЭС 047/2018 – проект от 22.05.2020);
- перечень национальных (ГОСТ Р), межгосударственных (ГОСТ) и международных стандартов, в создании которых принимали участие специалисты ГК «ЛЮМЭКС».

Все сведения в каталоге даны по состоянию на 1 апреля 2021 г.

Информацию обо всех изменениях можно найти на официальном сайте ГК «ЛЮМЭКС» **www.lumex.ru** в разделе «Методики»:

http://www.lumex.ru/complete_solutions.php

Там же представлена актуальная информация по методическим разработкам ГК «ЛЮМЭКС» для инструментального анализа других объектов (пищевые продукты и продовольственное сырье; корма, комбикорма и комбикормовое сырье и др.).

Подробная информация по анализу воды отражена в специализированном каталоге **«Приборно-методические решения для анализа природных, питьевых, сточных и других типов вод»**.

Если Вы не нашли в нашем каталоге готового решения Вашей аналитической задачи, пожалуйста, свяжитесь со специалистами ГК «ЛЮМЭКС» по телефону, факсу или по электронной почте, и мы обсудим наиболее эффективные пути ее решения. Гарантией этому служит наш успешный многолетний опыт работы на рынке российской аналитики.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

21CRU00.06.01-2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация

Возможности приборов «ЛЮМЭКС» 4

2. Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ»

Ванилин, синаповый, кониферилловый и сиреневый альдегиды 7
Гесперидин и нарингин 8
Глицерин 9
D- и *L*-изомеры винной и яблочной кислот 10
Карбендазим 11
Консерванты, подсластители и кофеин 12
Кофеин и теобромин 14
Лизоцим, органические кислоты, сульфаты (по методикам МОВВ/OIV) 15
Лимонная и изолимонная кислоты 17
Мальвидин-3,5-дигликозид 19
Неорганические анионы 20
Неорганические катионы 21
Общий диоксид серы 22
Органические кислоты 24
Сахара (все напитки) 26
Сахара (сухие винв) 27
Синтетические красители 29
Хинин 31

3. Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ»

Витамин B1 32
Витамин B2 33
Витамин C 34
Гесперидин и нарингин 35
5-Гидроксиметилфурфурол 37
Кофеин и теобромин 39
Охратоксин А (вина) 41
Патулин 43
Патулин (по ГОСТ Р 51435-99) 45
Подсластители 47
Подсластители, консерванты и кофеин 49
Подсластители, консерванты и кофеин (по ГОСТ 30059-93) 51
Цикламат 53

4. Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02»

Витамины B1 и B2 54
Витамин C 55
Мальвидин-3,5-дигликозид 56

5. Атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-1000»

Токсичные элементы 58

6. Анализатор ртути «РА-915М»

Ртуть 60
Ртуть (по ГОСТ Р 53183-2008) 61

7. БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ ФТ-12»

Экспресс-анализ вина и коньяков (этанол, сахара, титруемые кислоты и другие показатели) 62

8. Приложение

Перечни стандартов и методик к Техническим регламентам ЕАЭС, реализуемых на приборах «ЛЮМЭКС»:

- ТР ТС 021/2011 64
- ТР ТС 023/2011 76
- ТР ТС 029/2012 80
- ТР ЕАЭС 044/2017 84
- ТР ЕАЭС 047/2018 (*проект от 22.05.2020*) 94
- ТР ТС 005/2011 104

Перечень стандартов, разработанных при участии ГК «ЛЮМЭКС» 106

Контроль показателей безопасности и питательной ценности напитков и сырья для их производства является приоритетным как для аналитических лабораторий на современных предприятиях АПК, так и для лабораторий контролирующих организаций.

Используя свой многолетний опыт в области разработки аналитических приборов и создания современного методического обеспечения, Группа компаний «ЛЮМЭКС» **предлагает комплексные решения** этих актуальных задач:

- сертифицированный прибор,
- аттестованную методику,
- сервис на всей территории России и в странах ЕАЭС.

Примеры приборно-методических решений ГК «ЛЮМЭКС» для индустрии напитков приведены ниже в таблице. Обозначение **«Все»** в столбце «Виды напитков» указывает на то, что действие данной методики распространяется на следующие виды напитков:

- все типы безалкогольной продукции, включая спортивные и энергетические напитки;
- соки и соковая продукция;
- вина, коньяки и другие виды винодельческой продукции;
- водки и другие ликероводочные изделия;
- пиво и продукты пивоварения.

Перечень имеющихся приборно-методических решений для других отраслей АПК (**комбикормовая промышленность и ветеринария**, **зерновая и мукомольная промышленность**, **масложировая промышленность**, **молочная промышленность**) можно посмотреть в специализированных буклетах «ЛЮМЭКС», а также на официальном сайте **www.lumex.ru** в разделе **«Методики»**.

Там же представлена подробная информация о методиках «ЛЮМЭКС» для определения **60 показателей** в пробах **природных**, **питьевых** (в т. ч. **минеральных** и **расфасованных в емкости**) и **сточных вод**.

Показатель	Виды напитков	Диапазон измерений, мг/л	Модификация прибора	Уровень аттестации
КАПЕЛЬ				
Анионы (хлориды, сульфаты, нитраты)	все	0,4–20000**	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Ароматические альдегиды (синаповый, кониферилловый, сиреневый, ванилин)	бренди, коньяки, коньячные дистилляты (спирты)	0,2–50	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Биогенные амины (путресцин, кадаверин, гистамин, тирамин, этаноламин)	винодельческая продукция	1,0–100	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	Проект методики
Глицерин	винодельческая продукция	1–40 г/л	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	Проект методики
Изолимонная кислота	соковая продукция	5–600	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Лимонная кислота		20–250000		
Карбендазим	виноград, цитрусовые фрукты, соковая продукция на их основе	0,01–5 мг/кг	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Катионы (калий, натрий, кальций, магний)	все	0,5–4000**	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Консерванты и подсластители: кофеин, ацесульфам К, сахарин, бензойная, сорбиновая и аскорбиновая кислоты и их соли	все	10–1000	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 53193–2008
Лизоцим	винодельческая продукция	9–100	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	OIV MA-AS315-24
Мальвидин-3,5-дигликозид	винодельческая продукция	7,0–250	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Нарингин и гесперидин	соковая продукция	20–2000	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Общий диоксид серы (общие сульфиты)	винодельческая продукция, пивоваренная продукция	5–1000	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Органические кислоты и их соли (лимонная, винная, молочная, муравьиная, сорбиновая, уксусная, щавелевая, янтарная, яблочная)	все	1–25000**	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Органические кислоты (винная, яблочная и молочная)	винодельческая продукция		«КАПЕЛЬ®-105М/205»	OIV-MA-AS313-19
Органические кислоты (винная, яблочная, янтарная, лимонная, молочная)	винодельческая продукция	1–50***	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	ГОСТ Р 52841–2007
Индивидуальные формы ***D***- и ***L***-изомеров винной и яблочной кислот	винодельческая продукция	0,05–10 г/л	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия

продолжение таблицы ▸▸

Показатель	Виды напитков	Диапазон измерений, мг/л	Модификация прибора	Уровень аттестации
Пищевые синтетические красители	все	1,0–250	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
	винодельческая продукция	2–100	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	ГОСТ 31765–2012
Сахара (фруктоза, глюкоза и сахароза)	все	2–800 г/л	Любая, со спецкассетой	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Сахара (D-фруктоза, D-глюкоза, сахароза, L-арабиноза, L-ксилоза, D-лактоза, мальтоза+D-галактоза, D-манноза, L-рамноза, раффиноза, L-рибоза)	вина сухие	50–2000	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	Схема анализа
Сорбиновая кислота	винодельческая продукция	0–300	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	OIV-MA-AS313-18
Фунгициды группы триазолов (пенконазол, тебуконазол, триадименол, флутриафол)	винодельческая продукция	0,1–10	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	ГОСТ Р 53971–2010
Хинин	безалкогольные и алкогольные напитки	10–1000	Любая	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Фурфуролы (фурфурол, 5-метилфурфурол, 5-гидроксиметилфурфурол)	коньячные дистилляты и спирты	1–100	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	Проект методики
ЛЮМАХРОМ**				
Аскорбиновая кислота	соковая продукция	5–1000	Детектор: СФ	ГОСТ 31643–2012
Бенз(а)пирен	пищевые продукты, продовольственное сырье, БАД	0,1–100 мкг/кг	Детектор: ФЛУ	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Витамин А	пищевые функциональные продукты	0,5–10 мг/кг	Детектор: СФ, ФЛУ	ГОСТ Р 54635–2011
Витамин D3	пищевые функциональные продукты	0,–1 мг/кг	Детектор: СФ	ГОСТ Р 54637–2011
Витамин Е	пищевые функциональные продукты	5–500 мг/кг	Детектор: СФ, ФЛУ	ГОСТ Р 54634–2011
5-Гидроксиметилфурфурол	плодоовощная и соковая продукция, напитки, мед, БАД	1,0–1000 мг/кг	Детектор: СФ	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
	соковая продукция	1,0–50	Детектор: СФ	ГОСТ 31644-2012
	мед натуральный	1,0–85 мг/кг	Детектор: СФ	ГОСТ 31768-2012
Консерванты (сорбиновая и бензойная кислоты и их соли), подсластители (ацесульфам К, сахарин, аспартам), кофеин	безалкогольные и алкогольные напитки	10–1000	Детектор: СФ	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
	безалкогольные напитки	0,5–1000**	Детектор: СФ	ГОСТ 30059–93
Консерванты (бензойная и сорбиновые кислоты) и синтетические красители	молоко и молочная продукция	1–2000**	Детектор: СФ	ГОСТ 31504–2012
Нарингин	соковая продукция	30–5000	Детектор: СФ	ГОСТ 34461–2018
Гесперидин		100–5000		
Охратоксин А	вина и виноматериалы	0,001–1 мг/кг	Детектор: ФЛУ	ГОСТ 33287–2015
Патулин	плодоовощная продукция, БАД	0,01–1 мг/кг	Детектор: СФ	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
	сок яблочный	0,01–0,5	Детектор: СФ	ГОСТ Р 51435–99
Фумаровая кислота	соковая продукция	1–50	Детектор: СФ	ГОСТ 32712–2014
Хинная, яблочная и лимонная кислоты	соковая продукция из клюквы и яблок	не указано	Детектор: СФ	ГОСТ Р 54744–2011
МГА-1000				
Алюминий	алкогольные и безалкогольные напитки	0,0025–20**	«МГА-1000»	МС «ЛЮМЭКС»
Железо				
Кадмий				
Медь				
Мышьяк				
Ртуть*				
Свинец				
Мышьяк	пищевые продукты	от 2 мкг/кг	«МГА-1000» с приставкой «РГП-915»	ГОСТ 31707–2012
Селен		от 5 мкг/кг		

продолжение таблицы ▸▸

Показатель	Виды напитков	Диапазон измерений, мг/л	Модификация прибора	Уровень аттестации
РА-915М				
Ртуть (общая)	пищевые продукты, продовольственное сырье	0,0005–0,1	«РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»	ВНИИМ ГОСТ 34427–2018
Ртуть	пищевые продукты	2–200 мкг/кг	«РА-915М» с приставкой «УРП» или «РП-92»	ГОСТ Р 53183–2008
ФЛЮОРАТ-02				
Витамин В1	продукты переработки плодов и овощей	от 80 мкг/кг	«ФЛЮОРАТ-02®»	ГОСТ 25999–83
Витамин В2		от 50 мкг/кг		
Витамин С	пищевые продукты, продовольственное сырье, включая свежие овощи и фрукты	10–5000	«ФЛЮОРАТ-02®»	УНИИМ, без огр. срока действия
Мальвидин-3,5-дигликозид	винодельческая продукция	3–300	«ФЛЮОРАТ-02®»	OIV-MA-AS315-03:R2009

* с использованием ртутно-гидридной приставки «РГП-915».
** в зависимости от показателя.
*** без учета разбавления.
**** СФ – спектрофотометрический детектор, ФЛУ – флуориметрический детектор.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Приборы предлагаются вместе с методическим обеспечением, что позволяет комплексно решать задачи аналитических лабораторий. Всего ГК «ЛЮМЭКС» разработано и аттестовано более **100 методик** для анализа напитков, пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их производства. На их основе разработаны и утверждены **32 государственных стандарта Российской Федерации (ГОСТ Р), 22 государственных стандарта Республики Казахстан (СТ РК), 4 государственных стандарта Республики Беларусь (СТБ) и 23 межгосударственных стандарта (ГОСТ)**. Кроме того, для стандартизованных методик разработаны практические указания для их реализации на приборах ГК «ЛЮМЭКС».

Методические разработки, а также стандарты, созданные при участии ГК «ЛЮМЭКС», включены в перечни стандартов технических регламентов ЕАЭС.

СЕРТИФИКАЦИЯ И АТТЕСТАЦИЯ

Приборы «ЛЮМЭКС» внесены в Госреестры средств измерений России, Беларуси и Казахстана.

СЕРВИС

- Гарантийное и послегарантийное обслуживание на всей территории РФ и стран ЕАЭС
- Проведение пусконаладочных работ
- Обучение в Санкт-Петербурге
- Проведение предповерочной подготовки и организация периодической поверки
- Консультационное сопровождение оборудования и методик
- Проведение семинаров пользователей
- Актуализация методических материалов
- Разработка и аттестация методик по специальному заказу

ИНТЕРНЕТ

На официальном сайте Группы компаний «ЛЮМЭКС» www.lumex.ru размещена подробная, постоянно обновляемая информация о выпускаемых приборах, разработанных методиках, предлагаемых услугах. Информация сортирована по методам анализа, методикам, областям применения. На сайте можно сделать заказ на приобретение прибора.

www.lumex.ru

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, Санкт-Петербург,
ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./Факс: +7(812) 335-03-36
E-mail: lumex@lumex.ru
www.lumex.ru

Почтовый адрес
190900 Санкт—Петербург,
BOX 1234

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А,Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-5449
Эл. почта: centrum@lumex.ru

Республика Беларусь
«ЛЮМЭКС-НИЭРО»
220004, г. Минск, ул. Короля, 2-305
Тел.:+375(17) 200-76-25
Тел./факс: +375(17) 211-06-06, 211-07-25
Эл. почта: niero@adsl.by

Республика Казахстан
ТОО «Люмэкс-Восток»
070004, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Горького, д. 57, оф. 307
Тел.: (7232) 601-980
Эл. почта: info@lumex.kz

19BRU00.06.01-1

ISO 9001:2015
Рег. № Q - 04.04.18

Информация, размещенная в данном буклете, является справочной

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВАНИЛИНА, СИНАПОВОГО, КОНИФЕРИЛОВОГО И СИРЕНЕВОГО АЛЬДЕГИДОВ** В КОНЬЯКАХ

Методика М 04-53-2008
(*Издание 2013 г.*)
(ФР.1.31.2013.16368)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой концентрации ванилина, синапового, конифериловогo, сиреневого альдегидов в **бренди**, **коньяках** и **коньячных дистиллятах** (**спиртах**) методом капиллярного электрофореза (КЭ).

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении пробы дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации альдегидов методом КЭ. Детектирование компонентов проводится при длине волны 373 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой концентрации компонентов составляют **2–50 мг/л**.
Определению альдегидов не мешают фенолкарбоновые кислоты (синаповая, сиреневая, феруловая, эллаговая, кумаровая, пара-гидроксибензойная, ванилиновая, кофейная, галловая), а также консерванты (сорбиновая и бензойная кислоты и их соли).

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- спирт этиловый, ректификованный;
- натрия тетраборат, стандарт-титр или натрия тетраборат, 10-водный, х.ч.;
- конифериловый альдегид, ≥ 98%;
- синаповый альдегид, ≥ 98%;
- сиреневый альдегид, ≥ 97%;
- ванилин, ≥ 99%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

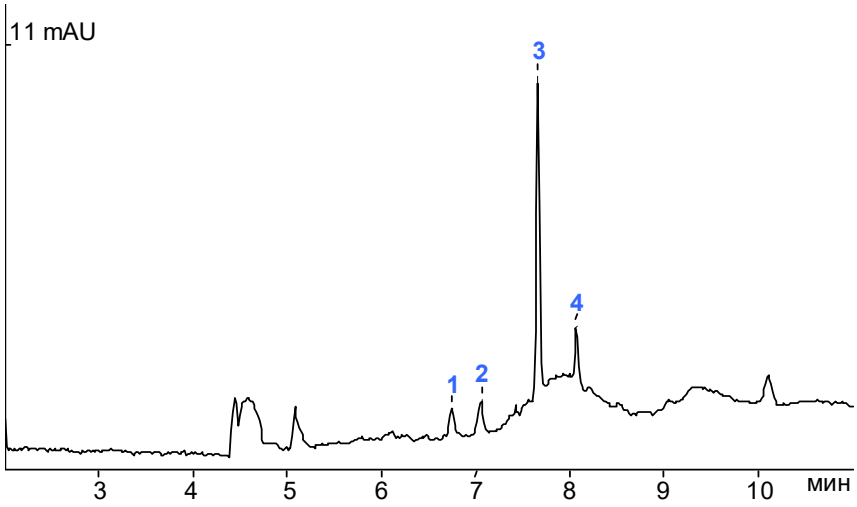
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 600 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 373 нм
Температура: 20 °С

Проба: коньяк

Найдено, мг/л:
1 – синаповый альдегид (0,5)
2 – конифериловый альдегид (0,4)
3 – сиреневый альдегид (1,6)
4 – ванилин (0,6)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ГЕСПЕРИДИНА** И **НАРИНГИНА** В СОКАХ И СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Методика М 04-67-2010

(ФР.1.31.2011.10083)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовой концентрации гесперидина и нарингина в **соках** и **соковой продукции** (**соках концентрированных, нектарах, сокосодержащих напитках**), произведенных **на основе** или **с добавлением цитрусовых фруктов** (в первую очередь из апельсина, грейпфрута, мандарина, лимона и лайма), методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Методика **М 04-67-2010** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы этиловым спиртом, последующем разделении и количественном определении компонентов методом КЭ. Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 220 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой концентрации компонентов составляют **20–2000 мг/л**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- спирт этиловый ректификованный;
- натрия тетраборат, стандарт-титр или натрия тетраборат, 10-водный, х.ч.;
- нарингин, ≥ 95%;
- гесперидин, ≥ 90%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

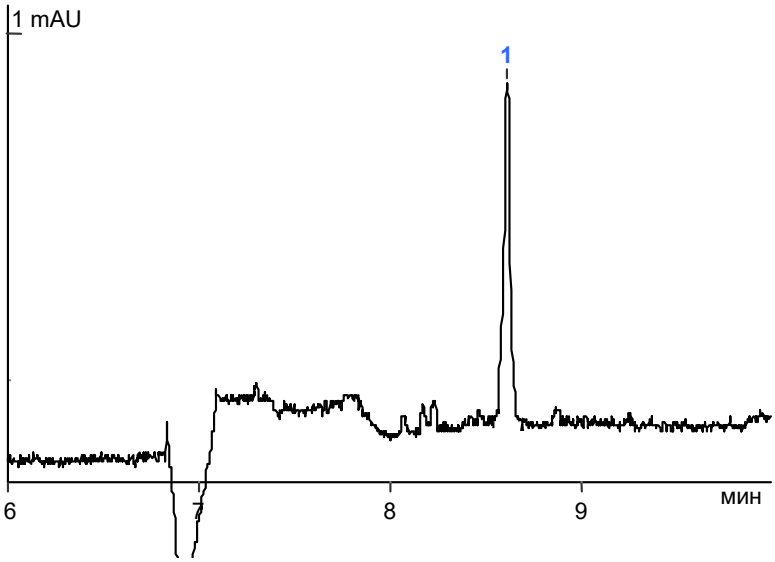
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный буфер
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 65/75 см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +20 кВ
Детектирование: 220 нм
Температура: 20 °С

Проба: грейпфрутовый сок

Найдено, мг/л:
1 – нарингин (780)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ГЛИЦЕРИНА** В ВИНАХ

ВВЕДЕНИЕ

Глицерин является одним из основных компонентов приведенного экстракта в винах и показывает степень сбраживания сахаров. Не влияя на аромат вина, глицерин положительно сказывается на вкусе, придавая ему мягкость. Поскольку выход глицерина в процессе спиртового брожения постоянен (6–12 г на 100 г образующегося этилового спирта), то по его фактическому содержанию можно судить о натуральности происхождения вина.

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработана схема определения глицерина в **винах** методом капиллярного электрофореза.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении пробы дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации глицерина методом капиллярного электрофореза. Детектирование проводится при длине волны 190 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой концентрации глицерина составляет **1–40 г/л.**

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М/205»;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия тетраборат, стандарт-титр;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), 10% водный раствор;
- глицерин, х.ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

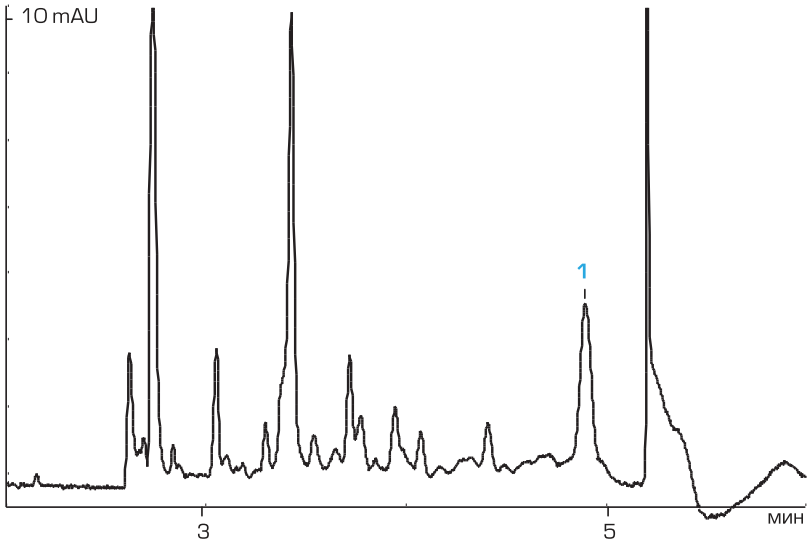
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный с добавкой ЦТА-ОН
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: –10 кВ
Температура: 40 °С
Детектирование: 190 нм

Проба: сухое красное вино

Найдено, г/л:
1 – глицерин (9,2)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику схемы анализа – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ *D*- И *L*-ИЗОМЕРОВ ВИННОЙ И ЯБЛОЧНОЙ КИСЛОТ В ВИНАХ И ПИЩЕВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-85-2015
(ФР.1.31.2015.21945)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для определения индивидуальных форм оптических изомеров *D*-винной, *L*-винной, *D*-яблочной, *L*-яблочной кислот в **винах**, **виноматериалах** и **пищевых добавках** методом капиллярного электрофореза (КЭ).
Для определения органических кислот в других типах напитков рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭКС» **М 04-47-2012** «Продукция винодельческая, соковая, безалкогольная, слабоалкогольная и алкогольная, продукты пивоварения. Методика измерений массовой концентрации органических кислот и их солей методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении жидких проб дистиллированной водой и экстракции компонентов из твердых проб дистиллированной водой, последующем разделении и количественном определении индивидуальных форм *D*- и *L*-изомеров винной и яблочной кислот методом КЭ. Детектирование компонентов проводят при длине волны 250 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовых концентрации (содержания): **50–10000 мг/л** в винах и виноматериалах,
10–100% в пищевых добавках.

Определению кислот не мешают неорганические анионы (хлориды, сульфаты, нитраты, фториды и фосфаты), консерванты (бензойная и сорбиновая кислоты и их соли), аскорбиновая, янтарная, молочная и уксусная кислоты и их соли в концентрациях, характерных для анализируемой продукции.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

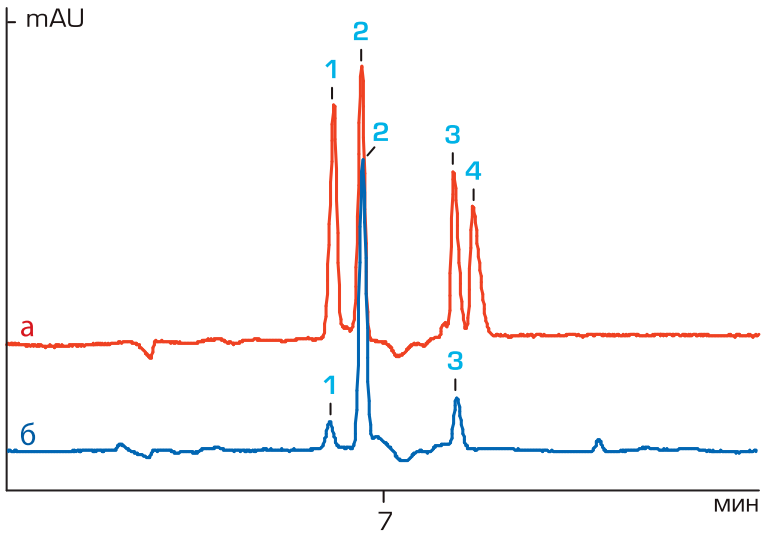
При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- меди сульфат 5-водный, ч.д.а.;
- алюминия сульфат 18-водный, ч.д.а.;
- *D*-хинная кислота, ≥98%;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), 10%-ный водный раствор;
- *D*- и *L*-изомеры винной и яблочной кислот, ≥98%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:
Фоновый электролит: для разделения оптических изомеров
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 65/75 см, ID= 50 мкм



а. Модельная смесь *D*- и *L*-изомеров винной и яблочной кислот
1 – *D*-винная кислота
2 – *L*-винная кислота
3 – *L*-яблочная кислота
4 – *D*-яблочная кислота

б. Подготовленная проба вина
Найдено в пробе, г/л:
1 – *D*-винная кислота (0,19)
2 – *L*-винная кислота (2,0)
3 – *L*-яблочная кислота (0,48)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **КАРБЕНДАЗИМА** В ВИНОГРАДЕ, ЦИТРУСОВЫХ ФРУКТАХ И СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ИХ ОСНОВЕ

Методика М 04-75-2012

ВВЕДЕНИЕ

Фунгицид карбендазим (мерказол, карбендазол) широко применяется в сельском хозяйстве для борьбы с черной плесенью апельсиновых деревьев и грибковых заболеваний других ягодных и плодовых культур. По данным ВОЗ, карбендазим токсичен для печени, влияет на репродуктивную систему и считается потенциально канцерогенным соединением. В большинстве развитых стран остаточное содержание этого фунгицида в свежих фруктах нормируется национальными и международными документами.

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработана методика определения содержания карбендазима в **винограде, цитрусовых фруктах и соковой продукции на их основе** методом капиллярного электрофореза. Методика распространяется на виноград, цитрусовые фрукты (апельсины, грейпфруты, мандарины и др.), соки прямого отжима, соки концентрированные, соки восстановленные, нектары, сокосодержащие напитки, произведенные на основе или с добавлением концентратов, полученных из вышеперечисленных фруктов.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении карбендазима из пробы и его количественном определении методом капиллярного электрофореза с детектированием при длине волны 200 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли карбендазима составляет **0,01–5,0 мг/кг**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- кислота ортофосфорная, х.ч.;
- натрий дигидрофосфат, 2-водный, х.ч.;
- метилен хлористый, х.ч.;
- Твин® 20;
- карбендазим, ≥ 97%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

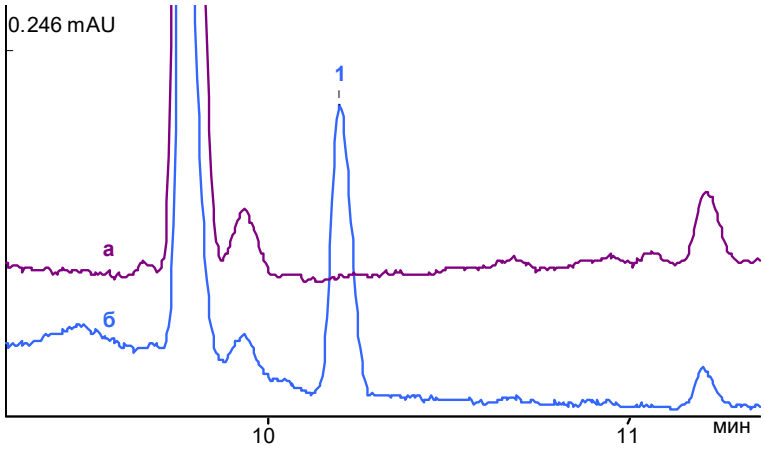
ПРИМЕР АНАЛИЗА

Пробы:

подготовленная проба апельсинового сока (восстановленного, с мякотью) содержание карбендазима менее 0,01 мг/кг

подготовленная проба апельсинового сока (восстановленного, с мякотью) с добавкой 0,05 мг/кг карбендазима

1 – карбендазим



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА, АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ, КОНСЕРВАНТОВ (БЕНЗОЙНОЙ, СОРБИНОВОЙ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ) И ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ (АЦЕСУЛЬФАМА К, САХАРИНА) В НАПИТКАХ

Методика М 04-51-2008
(*Издание 2013 г.*)
(ФР.1.31.2013.15581)

ГОСТ Р 53193-2008
SM GOST R 53193:2012

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой концентрации вышеперечисленных компонентов методом капиллярного электрофореза (КЭ) и распространяется на **все типы безалкогольной продукции**, включая **спортивные** и **энергетические напитки**, **соки** и **соковую продукцию**, **вина** и **винодельческую продукцию**, **водки** и **ликероводочные изделия**, **пиво** и **продукты пивоварения**.
На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан и введен в действие **ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза».
В перечни стандартов технических регламентов включены:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции – методика М 04-51-2008 (изд. 2013 г.) и ГОСТ Р 53193-2008;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» – ГОСТ Р 53193-2008.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении пробы дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации компонентов методом КЭ, в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой концентрации компонентов составляют **10–1000 мг/л** для любой формы пищевой добавки.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике
Кофеин	–	Кофеин
Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия Сорбат кальция	E200 E201 E202 E203	Сорбиновая кислота
Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия Бензоат кальция	E210 E211 E212 E213	Бензойная кислота
Аскорбиновая кислота Аскорбат натрия Аскорбат кальция Аскорбат калия	E300 E301 E302 E303	Аскорбиновая кислота
Ацесульфам К (ацесульфам калия)	E950	Ацесульфам К
Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция	E954	Сахаринат натрия

* – *Индекс компонента в соответствии с европейской кодификацией пищевых добавок*

Определению компонентов не мешают другие подсластители (аспартам, цикламат), синтетические пищевые красители, витамины группы В и ванилин в концентрациях, характерных для анализируемых напитков.
В условиях проведения определения невозможно раздельное определение индивидуальных форм пищевых добавок Е200–Е203, Е210–Е213, Е300–Е305 и Е954.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- натрия тетраборат 10-водный, х.ч., или стандарт-титр;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), ≥98%;
- Трилон Б, ч.д.а;
- натрия бензоат, ч.;
- натрия сахаринат дигидрат, ≥99%;
- калия сорбат, ≥99%;
- ацесульфам К, ≥99%;
- кислота аскорбиновая, ≥99%;
- кофеин, ≥99%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

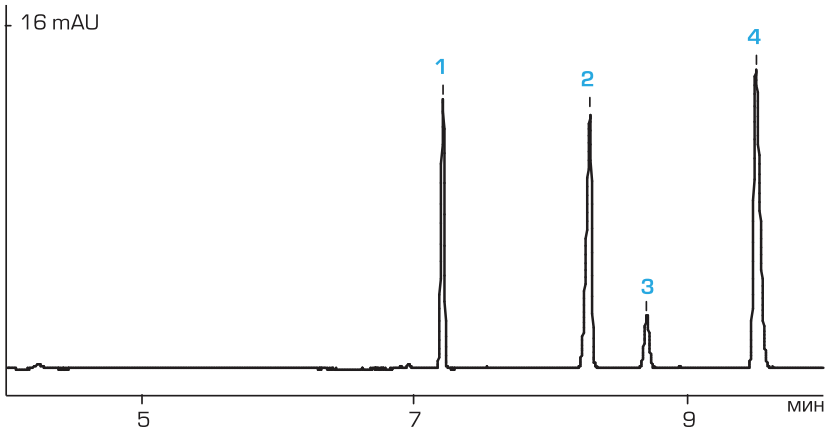
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный, с добавкой ДДСН
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 254 нм
Температура: 20 °С

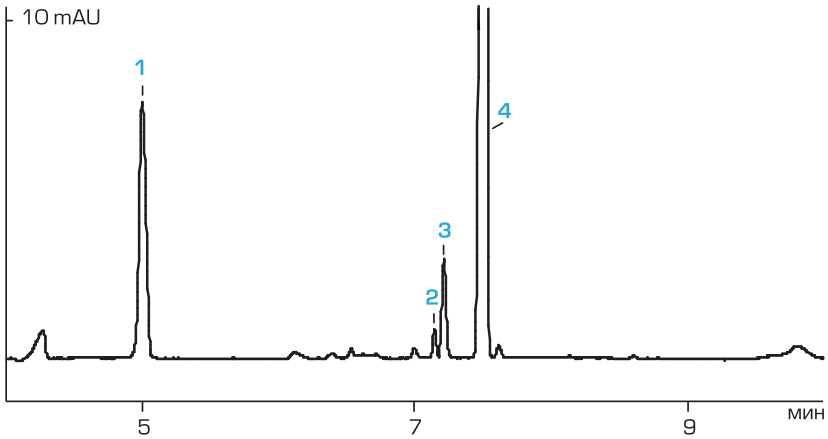
Проба: безалкогольный напиток

Найдено, мг/л:
1 – ванилин
2 – бензойная кислота (125)
3 – сахаринат натрия (30)
4 – ацесульфам К (80)



Проба: энергетический напиток

Найдено, мг/л:
1 – кофеин (310)
2 – ванилин
3 – аскорбиновая кислота (25)
4 – сорбиновая кислота (260)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ Р – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **КОФЕИНА** И **ТЕОБРОМИНА** В ЧАЕ, КОФЕ, КАКАО И БАДах

Методика М 04-60-2009
(ФР.1.31.2010.07016)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовой доли кофеина и теобромина в пробах **чая** и **чайной продукции, кофе** и **кофе-продуктов, какао-бобов** и **какао-продуктов**, а также **БАД** методом капиллярного электрофореза (КЭ). Для определения кофеина методом КЭ в других напитках рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭКС» **М 04-51-2008** и стандарт **ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции определяемых компонентов из пробы горячей водой; их разделении и количественном определении методом капиллярного электрофореза в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Детектирование определяемых компонентов проводят при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых долей кофеина и теобромина составляет **0,01–10 %** при массе анализируемой навески пробы 1 г.
Определению кофеина и теобромина не мешают пищевые добавки (подсластители, консерванты, красители, витамины, глутамат натрия, ванилин) при содержании, характерном для определяемых проб пищевых продуктов.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

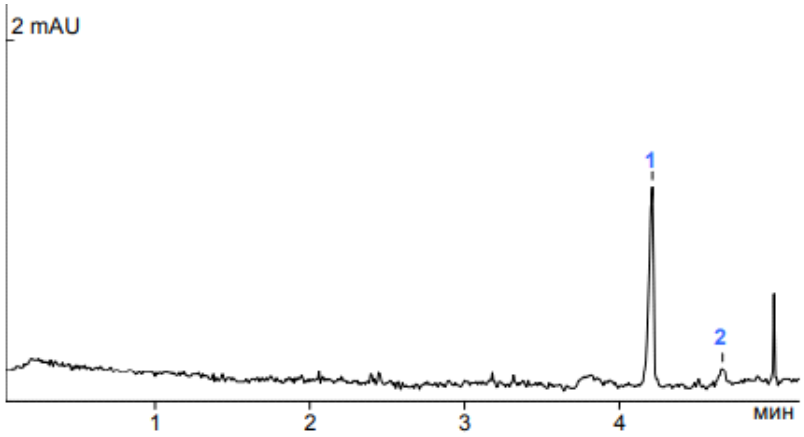
- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- натрия тетраборат 10-водный, х.ч. или стандарт-титр;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), ≥98%;
- теобромин, ≥98%;
- кофеин, ≥99%

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный, с добавкой ДДСН
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 254 нм
Температура: 20 °С



Проба: какао-продукт

Найдено, %:
1 – теобромин (0,25)
2 – кофеин (0,03)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ГРУППА КОМПАНИЙ «ЛЮМЭКС»

АНАЛИЗ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПО МЕТОДИКАМ МОВВ

СИСТЕМЫ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА «КАПЕЛЬ– 105М/205»

В последние десятилетия метод капиллярного электрофореза получил широкое распространение среди современных методов инструментального контроля напитков и сырья для их производства.

Метод капиллярного электрофореза (КЭ) официально признан Международной организацией виноградарства и виноделия (МОВВ/OIV) для определения следующих энологических показателей:

- органических кислот (винной, яблочной и молочной) и сульфатов (OIV–MA–AS313–19);
- сорбиновой кислоты (OIV –MA–AS313–18);
- лизоцима (OIV–MA–AS315–24).

Согласно Директиве ЕС № 1234/2007, методики МОВВ являются официальными методиками анализа винодельческой продукции в странах ЕС.

Достоинства метода КЭ:

- возможность определять несколько компонентов в одном анализе;
- малое время анализа (5–15 минут) и, как следствие, высокая производительность;
- низкий расход реактивов (2–5 мл в день);
- простая подготовка пробы (фильтрование, дегазирование, разбавление);
- низкая себестоимость единичного анализа.

Более 20 лет Группа компаний «ЛЮМЭКС» разрабатывает и серийно производит системы капиллярного электрофореза (КЭ) «КАПЕЛЬ». С их помощью можно проводить анализ винодельческой продукции по официальным методикам МОВВ.

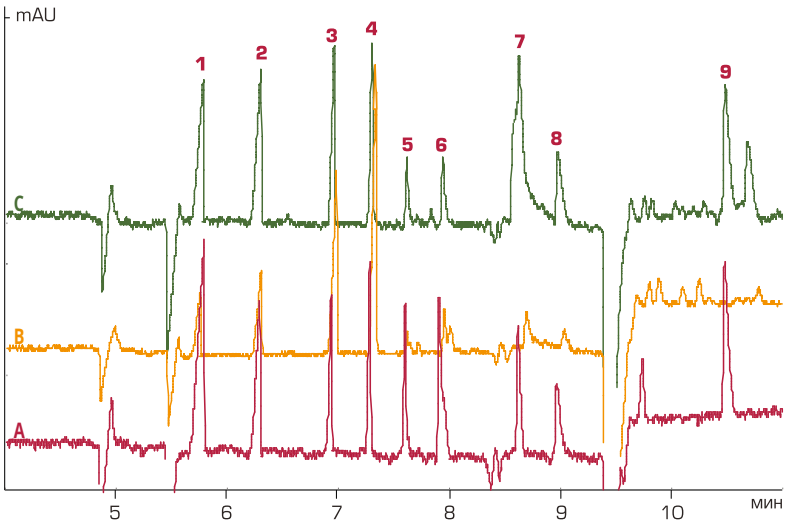
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ И СУЛЬФАТОВ

OIV–MA–AS313–19

II тип по классификации МОВВ (OIV) (сульфаты – III тип)

Методика определения винной, яблочной и молочной кислот с использованием метода КЭ была принята МОВВ в 2006 г.

В 2011 г. в перечень определяемых компонентов были добавлены сульфаты.



Условия анализа: по OIV–MA–AS313–19

1 – сульфаты
2 – внутренний стандарт
3 – винная кислота
4 – яблочная кислота
5 – лимонная кислота
6 – янтарная кислота
7 – молочная кислота
8 – фосфаты
9 – глюконовая кислота

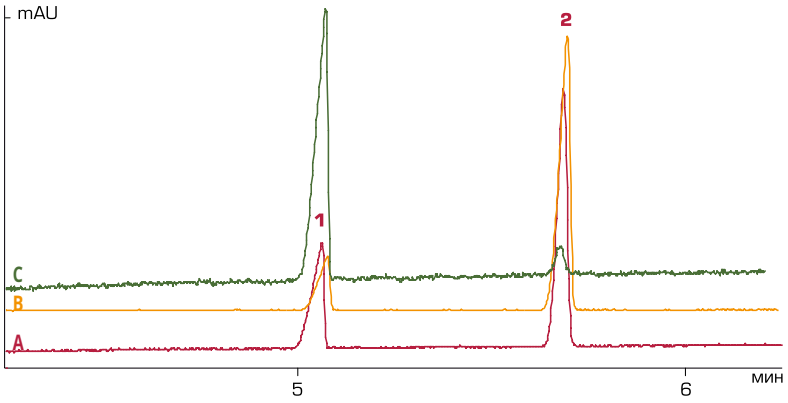
A: модельный раствор
B: вино белое сухое (Франция)
C: вино белое сладкое (Италия)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

OIV–MA–AS313–18

IV тип по классификации МОВВ (OIV)

Сорбиновая кислота является единственной органической кислотой, официально разрешенной МОВВ к применению в качестве консерванта.



Условия анализа: по OIV–MA–AS313–18
Длина капилляра – 30 см, внутренний диаметр – 50 мкм.

1 – внутренний стандарт
2 – сорбиновая кислота

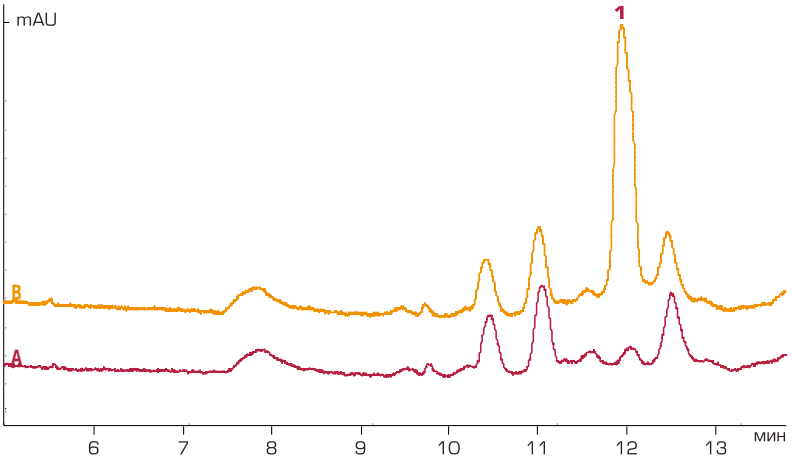
A: модельный раствор
B: вино белое с добавкой сорбиновой кислоты
C: вино плодовое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЗОЦИМА

OIV–MA–AS315–24

IV тип по классификации МОВВ (OIV)

Среди прочих белков в современном виноделии используется лизоцим (lysozyme), получаемый из куриных яиц. Доказано, что этот белок может вызывать аллергические реакции у человека. Согласно Директиве ЕС № 579/2012, для всей винодельческой продукции, произведенной в странах ЕС, должна использоваться специальная маркировка, если она содержит лизоцим или другие аллергены. Аналогичные правила действуют в Австралии и Новой Зеландии.
В 2012 г. метод КЭ был утвержден в качестве официального метода контроля содержания лизоцима в винодельческой продукции.
ТР ЕАЭС 047/2018 «О безопасности алкогольной продукции» допускает применение лизоцима при производстве вина.



Условия анализа: по OIV–SCMA 385–2012
Длина капилляра – 42 см, внутренний диаметр – 75 мкм.

1 – лизоцим

A: вино белое
B: вино белое с добавкой лизоцима

В Российской Федерации с использованием систем КЭ «КАПЕЛЬ» разработаны и введены в действие следующие национальные стандарты:

- **ГОСТ Р 52841-2007** «Продукция винодельческая. Определение органических кислот методом капиллярного электрофореза»;
- **ГОСТ Р 53154-2008** «Вина и виноматериалы. Определение синтетических красителей методом капиллярного электрофореза»;
- **ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза»;
- **ГОСТ Р 53971-2010** «Продукция винодельческая. Определение массовой концентрации пестицидов группы триазолов методом капиллярного электрофореза в сочетании с твердофазной экстракцией».

Специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработаны собственные оригинальные методики анализа вин, виноматериалов, коньячной продукции, соков и других напитков, а также воды и другого сырья для их производства. Методики аттестованы Метрологической службой «ЛЮМЭКС», а также институтами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации.
Методические разработки ГК «ЛЮМЭКС» включены в перечни стандартов Технических регламентов ЕАЭС.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт–Петербург,
ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./Факс: +7(812) 335–03–36
E–mail: lumex@lumex.ru
www.lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС–ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, 28А,
Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7(495) 981–54–49
E–mail: centrum@lumex.ru

ISO 9001:2015
Рег. № Q - 04.04.18

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ИЗОЛИМОННОЙ** И **ЛИМОННОЙ КИСЛОТ** В СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Методика М 04-81-2013
(ФР.1.31.2014.17187)

ВВЕДЕНИЕ

Одним из критериев подлинности некоторых видов сока (в частности, апельсинового, грейпфрутового, ананасового, абрикосового, лимонного) является наличие и содержание изолимонной кислоты, а также количественное отношение лимонная кислота/изолимонная кислота.

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для выполнения измерений массовой концентрации (массовой доли) изолимонной и лимонной кислот в **соках** и **соковой продукции** методом капиллярного электрофореза (КЭ) с использованием систем КЭ «КАПЕЛЬ®-105М/205».

Методика измерений позволяет определить лимонную кислоту и ее соли, свободные формы изолимонной кислоты в виде свободной кислоты и ее солей, а также общее содержание изолимонной кислоты и ее солей, включая эфиры и лактоны.

В природе изолимонная кислота встречается в виде *D*-изолимонной кислоты. Изолимонная кислота детектируется в виде суммы энантиомеров (*D*- и *L*-форм). Измерение отдельных форм оптических изомеров не входит в область применения данной методики.

Методика **М 04-81-2013** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

Для определения лимонной кислоты в других типах напитков методом КЭ рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭКС» **М 04-47-2012** «Продукция винодельческая, соковая, безалкогольная, слабоалкогольная и алкогольная, продукты пивоварения. Методика измерений массовой концентрации органических кислот и их солей методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разбавлении жидких проб дистиллированной водой (или экстракции определяемых компонентов из проб с высокой вязкостью и проб, содержащих осадок или мякоть) в случае определения свободных форм и проведении щелочного гидролиза при определении общего содержания; разделении и количественном определении компонентов методом капиллярного электрофореза. Детектирование компонентов проводят при длине волны 190 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых концентрации компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л (мг/кг*)
Изолимонная кислота	5,0 (20**)–600
Лимонная кислота	20–250 000

* *– Для продуктов, содержащих мякоть, осадок, и продуктов с высокой вязкостью.*
** *– Для общего содержания изолимонной кислоты.*

Определению компонентов не мешают неорганические анионы (хлорид-, сульфат-, нитрат-, нитрит-, фторид- и фосфат-ионы), консерванты (бензойная и сорбиновая кислоты и их соли), аскорбиновая, янтарная, яблочная, молочная и уксусная кислоты в концентрациях, характерных для анализируемой продукции.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

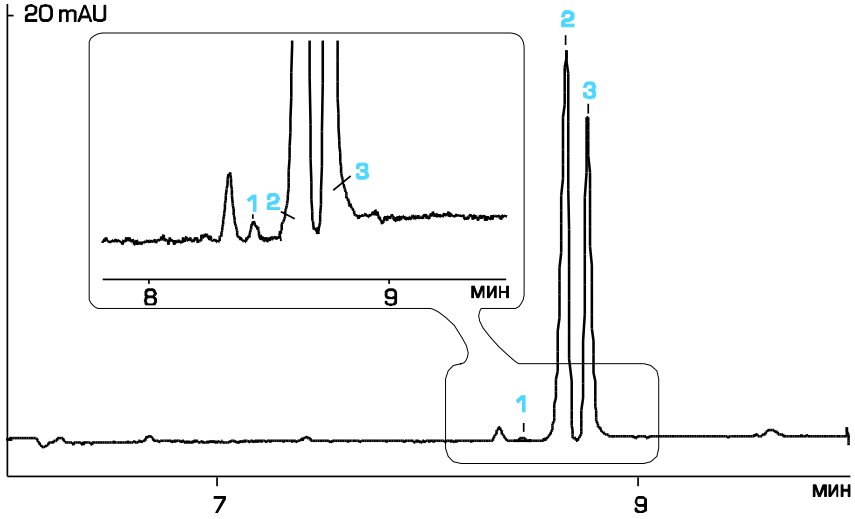
- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М, 205»;
- органические кислоты или их соли, ≥98%;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- натрия гидрофосфат 12-водный, х.ч.;
- натрия дигидрофосфат (моногидрат или дигидрат), х.ч.;
- цетилтриметиламмония бромид (ЦТАБ), ≥98%;
- спирт изопропиловый (2-пропанол), х.ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА
УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:
Фоновый электролит: для анализа органических кислот
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 300 мбар*с
Напряжение: −10 кВ
Детектирование: 190 нм

Проба: абрикосовый нектар

Найдено в пробе, мг/л:
1 – изолимонная кислота (40)
2 – яблочная кислота
3 – лимонная кислота (1860)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **МАЛЬВИДИН-3,5-ДИГЛИКОЗИДА** В ВИНАХ

Методика М 04-80-2013

ВВЕДЕНИЕ

Цвет красных и розовых вин определяется типом и соотношениями концентраций природных красителей – антоцианов, присутствующих в исходном винодельческом сырье. Одним из таких соединений является мальвидин. В сортах из американских, амурских видов и их межвидовых гибридах с европейскими сортами («Изабелла», «Лидия» и др.), запрещенных для использования в виноделии в странах Европейского Союза, присутствует значительное количество дигликозидов антоцианов, среди которых преобладает мальвидин-3,5-дигликозид. В европейских сортах винограда (вид *Vitis vinifera*) мальвидин присутствует преимущественно в виде мальвидин-3-моногликозида. Мальвидин-3,5-дигликозид используют в качестве специфического маркера межвидовых гибридов и сортовой чистоты винограда.

Согласно «Compendium of International methods of analysis - OIV. OIV-MA-C1-01: R2011. Maximum acceptable limits of various substances contained in wine», максимальная допустимая концентрация мальвидина-3,5-дигликозида в винах составляет 15 мг/л. Вина, в которых концентрация превышает указанную величину, запрещено импортировать в страны ЕС.

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработана методика измерений массовой концентрации мальвидина-3,5-дигликозида в **винодельческой продукции** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на окислении мальвидина-3,5-дигликозида азотистой кислотой в кислой среде, разбавлении пробы дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации компонента методом КЭ. Детектирование проводится при длине волны 365 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой концентрации мальвидин-3,5-дигликозида составляет **7,0–250 мг/л.**

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М/205»;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия нитрит, ч.д.а.;
- натрия тетраборат, стандарт-титр;
- кислота борная, х.ч.;
- формалин, техн.;
- хлорид мальвидина-3,5-дигликозида.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

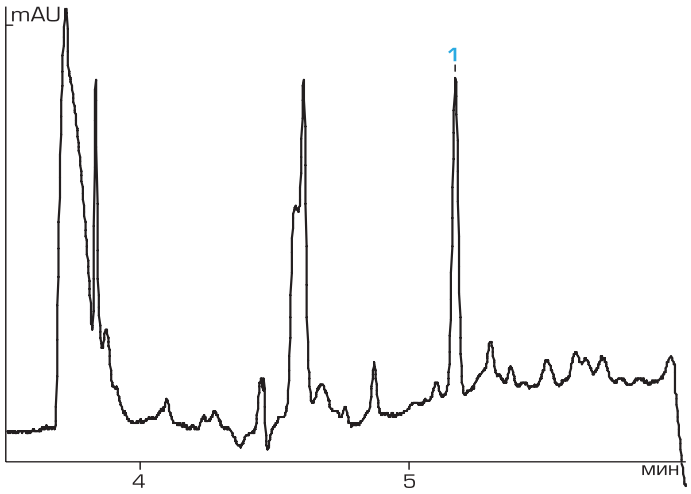
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/ 60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Температура: 30 ºС
Детектирование: 365 нм

Проба: подготовленное вино

Найдено, мг/л:
1 – мальвидин-3,5-дигликозид (65)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **НЕОРГАНИЧЕСКИХ АНИОНОВ** В НАПИТКАХ

Методика М 04-79-2013

(ФР.1.31.2013.14659)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовой концентрации хлорид-, сульфат- и нитрат-ионов в любых типах **безалкогольной продукции** (включая **спортивные** и **энергетические напитки**), **соках** и **соковой продукции, винах** и **винодельческой продукции** (включая **коньячные дистилляты**), **пиве** и **продуктах пивоварения, водках** и **ликероводочных изделиях** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Методика **М 04-79-2013** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации анионов методом КЭ.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых концентрации компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л
Хлорид-ионы	0,5–20000
Сульфат-ионы	0,5–5000
Нитрат-ионы	0,4–500

Неорганические анионы (нитрит-, бромид-, сульфит-, фторид-, фосфат-, карбонат-ионы) и органические кислоты (уксусная, винная, яблочная, лимонная, муравьиная и др.) в концентрациях, характерных для данного типа проб, не мешают определению анионов.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- ГСО растворов анионов: хлорид-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов (1 мг/мл);
- хрома (VI) оксид, ч.д.а.;
- диэтаноламин (бис(2-оксиэтил)амин, ДЭА), ≥ 98,5%;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), 10% водный раствор.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

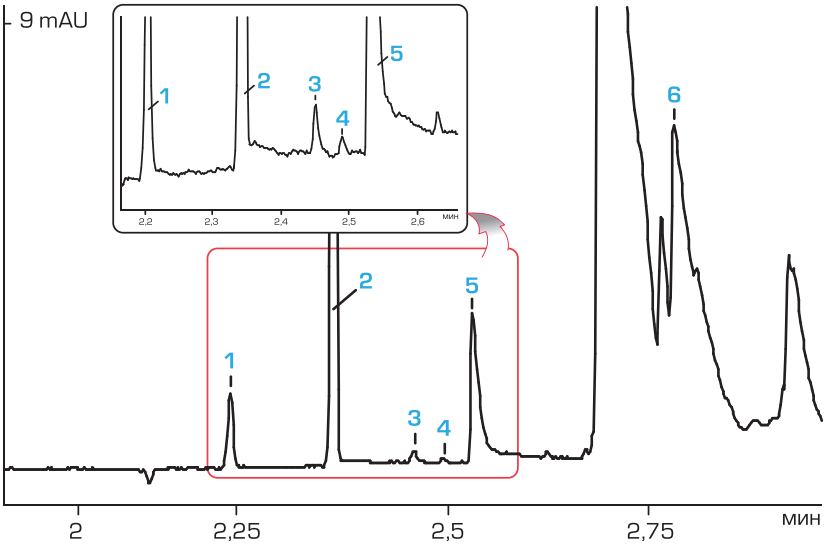
Фоновый электролит: хроматный, с добавками ДЭА и ЦТА-ОН

Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм

Проба: вино, разбавленное в 10 раз

Найдено, мг/л:

1 – хлорид-ионы (30,5)
2 – сульфат-ионы (495)
3 – оксалат-ионы
4 – нитрат-ионы (3,1)
5 – сульфит-ионы
6 – органические кислоты (лимонная, винная, яблочная и др.)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТИОНОВ** В НАПИТКАХ

Методика М 04-52-2008

(Издание 2013 г)

(ФР.1.31.2013.15578)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовой концентрации катионов калия, натрия, магния и кальция в любых типах **безалкогольной продукции** (включая **спортивные** и **энергетические напитки**), **соках** и **соковой продукции, винах** и **винодельческой продукции** (включая **коньячные дистилляты**), **пиве** и **продуктах пивоварения, водках** и **ликероводочных изделиях** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Методика **М 04-52-2008** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации катионов методом КЭ.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых концентрации компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л
Калий	1,0 – 4000
Натрий, кальций	1,0 – 500
Магний	0,5 – 500

Определению не мешают катионы аммония, лития, стронция, бария, марганца, железа, амины (гистамин, метиламин, пропиламин и др.) и аминокислоты (лизин, аргинин, гистидин) в концентрациях, характерных для анализируемых напитков.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- ГСО растворов катионов: калия, натрия, магния, кальция (1 мг/мл);
- кислота винная, ≥ 98,5%;
- бензимидазол (БИА), ≥ 98%;
- 18-краун-6, ≥ 98%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: на основе БИА, винной кислоты и 18-краун-6

Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм

Проба: вино десертное красное (Россия)

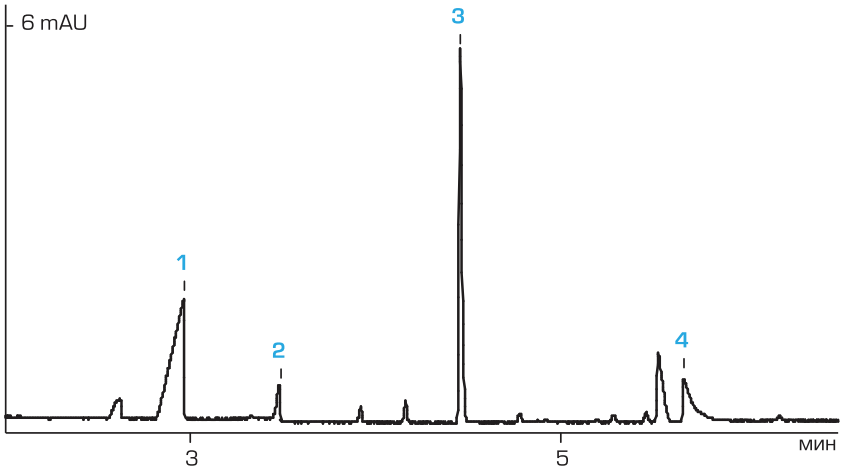
Найдено, мг/л:

1 – калий (1270)

2 – натрий (47)

3 – магний (155)

4 – кальций (60)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ОБЩЕГО ДИОКСИДА СЕРЫ** В ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ И ПИВОВАРЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Методика М 04-78-2012

(ФР.1.31.2013.14658)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовой концентрации общего диоксида серы (сернистой кислоты и ее солей, пищевых добавок Е220–Е228) методом капиллярного электрофореза (КЭ) Методика распространяется на **вина** и **винодельческую продукцию**, **пиво** и **продукты пивоварения.**

Содержание общего диоксида серы регламентируется ТР ЕАЭС 047/2018 на уровне от 200 до 300 мг/л для различных типов вин и от 40 до 45 мг/л для дистиллятов.

Согласно ТР ТС 029/2012, допускается не указывать при маркировке наличие диоксида серы при его содержании в пищевой продукции менее 10 мг/л.

Для определения других консервантов в напитках методом КЭ рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭКС» **М 04-51-2008** (изд. 2013 г.) «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации кофеина, аскорбиновой, сорбиновой, бензойной кислот и их солей, сахарина и ацесульфама К методом капиллярного электрофореза с использованием системы КЭ «Капель».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на проведении щелочного гидролиза пробы, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации общего диоксида серы (в форме сульфит-ионов) методом капиллярного электрофореза. Косвенное детектирование компонентов проводят при длине волны 254 нм или 374 нм в зависимости от модификации системы КЭ «Капель».

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой концентрации общего диоксида серы составляет **5,0–1000 мг/л**. Определению диоксида серы не мешают неорганические анионы (хлорид-, сульфат-, нитрат-, фторид-, фосфат-, карбонат-ионы), а также органические кислоты (уксусная, винная, яблочная, лимонная и др.) в концентрациях, характерных для данного типа проб.

ПРИЕМУЩЕСТВА МЕТОДА КЭ

При определении общего диоксида серы метод капиллярного электрофореза обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционно используемыми методами, такими как титриметрия, фотометрия и др.

- Определению методом КЭ не мешают:
  - ✓ сильноокрашенные соединения;
  - ✓ различные восстановители, в том числе аскорбиновая кислота;
  - ✓ различные соединения серы.
- Не требуется проведение дополнительных операций (маскирования, осветления и т.д.).
- Время подготовки пробы – 15 минут.
- Время измерения на приборе – менее 3 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия сульфит, ч.д.а.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- хрома (VI) оксид, ч.д.а.;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), 10% водный раствор;
- спирт этиловый ректификованный;
- триэтиламин, ≥99%.

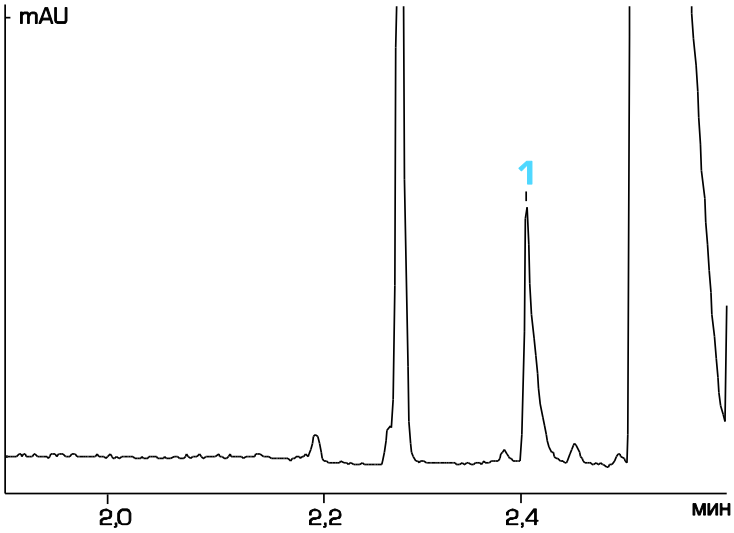
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА
УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: хроматный, с добавкой ЦТА-ОН
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 300 мбар*с
Напряжение: -25 кВ
Детектирование: 374нм
Температура: 20 °С

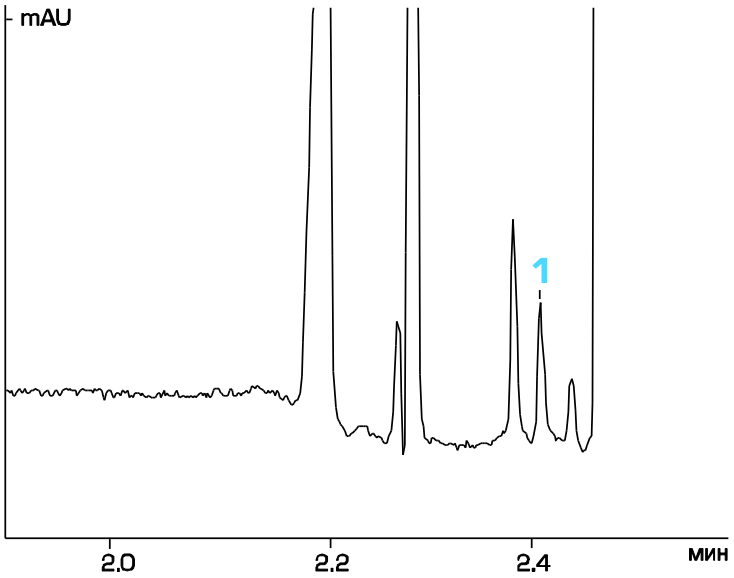
Проба: подготовленное сухое белое вино

Найдено, мг/л:
1 – общий диоксид серы (93)



Проба: подготовленное темное пиво

Найдено, мг/л:
1 – общий диоксид серы (7,0)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ** В НАПИТКАХ

Методика М 04-47-2012

(ФР.1.31.2012.12703)

ВВЕДЕНИЕ

Анализ органических кислот актуален на всех этапах производства вина, пива, соков, нектаров, сокосодержащих напитков. Наличие или отсутствие органических кислот в пробе, а также их количественное содержание и соотношение позволяет определять подлинность и качество напитков, контролировать ферментативные процессы и проводить корреляцию со вкусом конечного продукта.

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовых концентраций органических кислот и их солей в **продукции винодельческой, соковой, алкогольной, безалкогольной** и **слабоалкогольной, в продуктах пивоварения** методом капиллярного электрофореза (КЭ). Измерение отдельных форм оптических форм кислот не входит в область применения данной методики.

Методика **М 04-47-2012** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы и определении массовых концентраций анализируемых компонентов методом КЭ с косвенным детектированием при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых концентрации компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л
Щавелевая, муравьиная, винная, янтарная, молочная, уксусная, сорбиновая кислоты	1,0–10000
Лимонная кислота	1,0–250000
Яблочная кислота	1,0–20000

В условиях проведения анализа невозможно раздельное определение индивидуальных форм кислот и их солей. Результат анализа представляется в суммарном виде в пересчете на кислоту.

Определению органических кислот не мешают неорганические анионы (хлориды, сульфаты, нитраты, фториды и фосфаты), аскорбиновая, бензойная кислоты и их соли в концентрациях, характерных для анализируемой продукции.

ПРИЕМУЩЕСТВА МЕТОДА КЭ

По сравнению с определением органических кислот методом ВЭЖХ, метод КЭ обладает следующими преимуществами:

- высокая эффективность разделения, недоступная ВЭЖХ,
- отсутствие дорогостоящих хроматографических колонок,
- низкая стоимость одного определения,
- простота оборудования,
- короткое время анализа.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

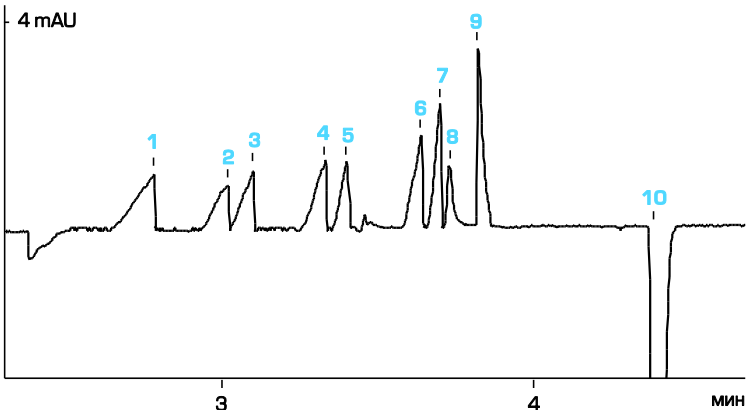
При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- органические кислоты или их соли, ≥98%;
- Трилон Б, ч.д.а.;
- цетилтриметиламмония бромид (ЦТАБ), ≥98%;
- диэтаноламин (бис(2-оксиэтил)амин, ДЭА), ≥ 98,5%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

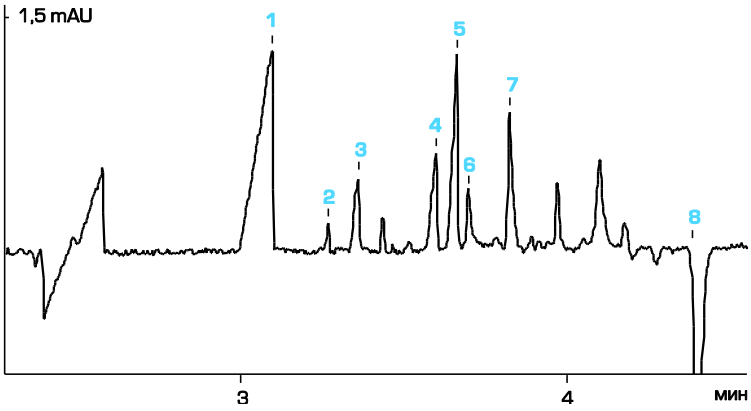
ПРИМЕР АНАЛИЗА
УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:
Фоновый электролит: для анализа органических кислот
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: −20 кВ
Детектирование: 254 нм, косвенное

Проба: стандартная смесь органических кислот и фосфат-иона, мг/л
1 – щавелевая кислота (40)
2 – муравьиная кислота (20)
3 – винная кислота (40)
4 – яблочная кислота (40)
5 – лимонная кислота (40)
6 – янтарная кислота (40)
7 – молочная кислота (40)
8 – фосфат-ионы
9 – уксусная кислота (40)
10 – сорбиновая кислота (*в виде отрицательного пика)*



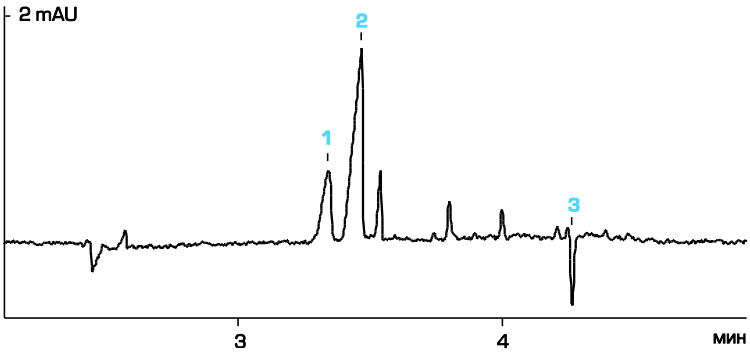
Проба: вино (разбавление в 50 раз)

Найдено, мг/л:
1 – винная кислота (3200)
2 – яблочная кислота (90)
3 – лимонная кислота (440)
4 – янтарная кислота (450)
5 – молочная кислота (830)
6 – фосфат-ионы
7 – уксусная кислота (480)
8 – сорбиновая кислота (130)



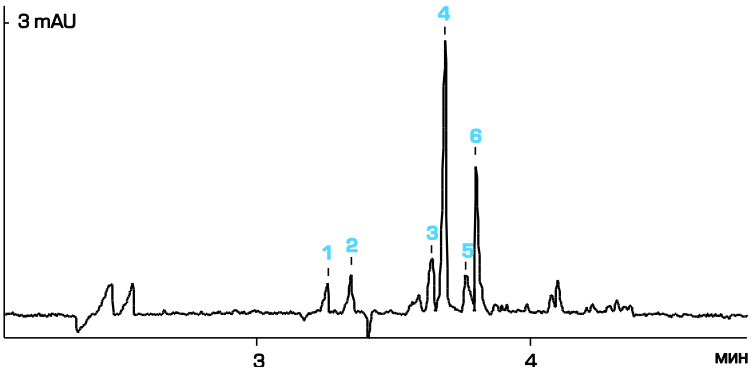
Проба: сок (разбавление в 100 раз)

Найдено, г/л:
1 – яблочная кислота (2,2)
2 – лимонная кислота (9,3)
3 – аскорбиновая кислота



Проба: пиво (разбавление в 20 раз)

Найдено, мг/л:
1 – яблочная кислота (80)
2 – лимонная кислота (180)
3 – янтарная кислота (190)
4 – молочная кислота (830)
5 – фосфат-ионы
6 – уксусная кислота (300)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ФРУКТОЗЫ**, **ГЛЮКОЗЫ** И **САХАРОЗЫ** В НАПИТКАХ, ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ, МЕДЕ И БАДах

Методика М 04-69-2011

(*Издание 2013 г.*)

(ФР.1.31.2012.12703)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений содержания фруктозы, глюкозы и сахарозы в напитках **безалкогольных, слабоалкогольных** и **алкогольных**, в том числе **винах** и **виноматериалах**, **плодоовощной** и **соковой продукции, мёде** и **БАДах** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Методика **М 04-69-2011** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении жидких проб дистиллированной водой и экстракции сахаров из твердых проб дистиллированной водой, последующем разделении и количественном определении анализируемых компонентов методом КЭ с косвенным детектированием при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой концентрации (содержания) компонентов составляют **2–800 г/л (0,2–80%)**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота серная, х.ч.;
- калия сорбат, ≥98%;
- цетилтриметиламмония бромид (ЦТАБ), ≥99%;
- *D*(-)-фруктоза, *D*(+)-глюкоза, сахароза, ≥99%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

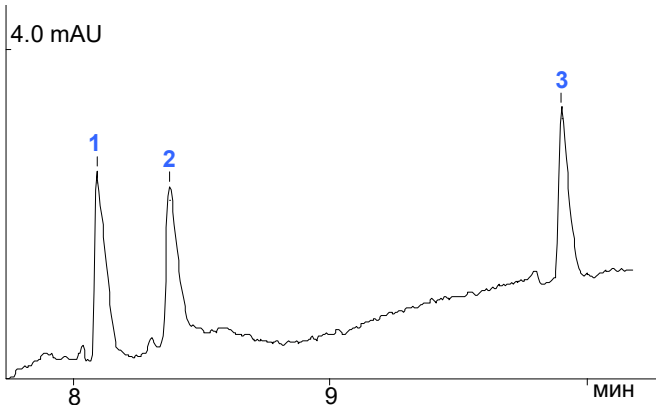
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: на основе сорбата калия с добавкой ЦТАБ, pH=12,1
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 65/75 см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: −25 кВ
Детектирование: 254 нм, косвенное
Температура: 20 °С

Проба: апельсиновый сок, разбавленный в 100 раз

Найдено в пробе, г/л:
1 – фруктоза (28,5)
2 – глюкоза (28)
3 – сахароза (49)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **САХАРОВ** В ВИНАХ

ВВЕДЕНИЕ

Качественный и количественный состав сахаров в сухих винах зависит от сорта винограда, условий произрастания, технологии производства вина и выдержки. Большую часть остаточных сахаров в сухих винах, как правило, составляют пентозы, такие как арабиноза, ксилоза и др., а также небольшие количества глюкозы и фруктозы, не подвергшиеся ферментации. Небольшие количества сахаров могут переходить в вино в ходе ферментации в дубовых бочках.

Для определения сахаров в винах специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» была разработана и аттестована методика **М 04-69-2011** «Напитки. плодоовощная продукция. БАД. Мед. Определение фруктозы, глюкозы и сахарозы методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®».

С целью получения более полной информации по качественному и количественному составу сахаров в **сухих винах** были подобраны условия разделения и количественного определения 12 сахаров, которые могут присутствовать в сухих винах, в характерных для данного типа проб концентрациях.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении проб дистиллированной водой, последующем разделении и количественном определении анализируемых компонентов методом капиллярного электрофореза. Косвенное детектирование проводят при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых концентрации компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, мг/л
***D*-фруктоза**	50–2000
***D*-глюкоза**	
сахароза	
L-арабиноза	
L-ксилоза	
D-лактоза	
мальтоза + *D*-галактоза	
D-манноза	
L-рамноза	
рафиноза	
L-рибоза	

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

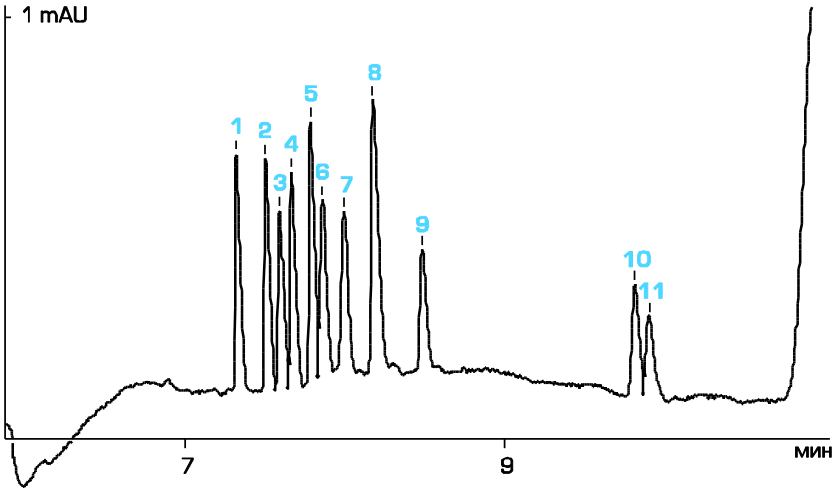
При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М/205»;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- кислота пиридиндикарбоновая, ≥98%;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), 10% водный раствор;
- сахара, ≥98%;

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

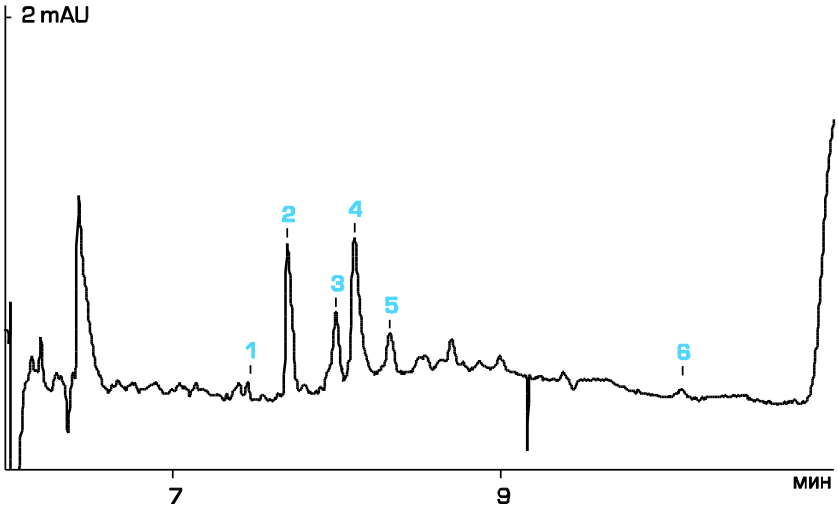
ПРИМЕР АНАЛИЗА
УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:
Фоновый электролит: на основе пиридиндикарбоновой кислоты с добавкой ЦТА-ОН
Капилляр: Lэфф/ Lобщ = 65/75 см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 300 мбар*с
Напряжение: **–** 25 кВ
Температура: 30 ºС
Детектирование: 254 нм, косвенное

Проба: модельная смесь сахаров
1 – рибоза
2 – ксилоза
3 – **фруктоза**
4 – манноза
5 – рамноза
6 – арабиноза
7 – **глюкоза**
8 – мальтоза+галактоза
9 – лактоза
10 – **сахароза**
11 – рафиноза



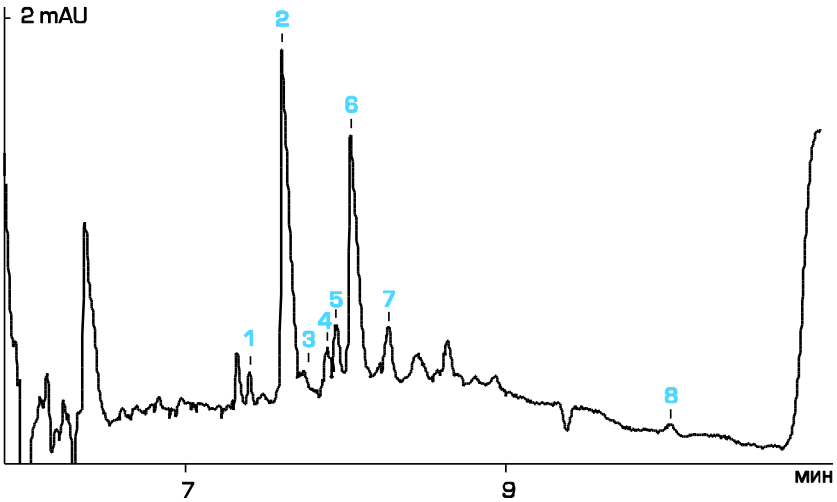
Проба: белое сухое вино

Найдено, мг/л:
1 – рибоза (≤50)
2 – **фруктоза** (220)
3 – арабиноза (115)
4 – **глюкоза** (300)
5 – мальтоза+галактоза (80)
6 – рафиноза (≤50)



Проба: белое сухое вино

Найдено, мг/л:
1 – рибоза (≤50)
2 – **фруктоза** (650)
3 – манноза (≤50)
4 – рамноза (≤50)
5 – арабиноза (60)
6 – **глюкоза** (460)
7 – мальтоза+галактоза (95)
8 – рафиноза (≤50)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ** В НАПИТКАХ

Методика М 04-48-2012

(ФР.1.31.2012.12704)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС», предназначена для выполнения измерений массовой концентрации синтетических пищевых красителей при проведении технологического контроля и контроля качества готовой продукции. Методика распространяется на **все типы безалкогольной продукции** (включая **спортивные и энергетические напитки**), **соки** и **соковую продукцию, вина** и **винодельческую продукцию, водки** и **ликероводочные изделия, пиво** и **продукты пивоварения** методом капиллярного электрофореза.

Методика **М 04-48-2012** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на предварительной очистке пробы с помощью твердофазной экстракции, дальнейшем разделении и количественном определении синтетических красителей методом капиллярного электрофореза. Детектирование проводят по собственному поглощению красителей при длине волны 215 нм или 254 нм в зависимости от модификации прибора.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Перечень определяемых синтетических пищевых красителей приведен в таблице.

Диапазоны измерений массовой концентрации красителей составляют **1,0–250 мг/л.**

Название	Индекс*	Номер по CI**
Синтетические красители, разрешенные для производства пищевых продуктов		
Тартразин	E102	19140
Желтый «Солнечный закат» FCF	E110	15985
Кармуазин (азорубин)	E122	14720
Понсо 4R	E124	16255
Красный очаровательный AC	E129	16035
Синий патентованный V	E131	42051
Индигокармин	E132	73015
Бриллиантовый синий FCF	E133	42090
Зеленый S	E142	44090
Черный блестящий PN	E151	28440
Синтетические красители, запрещенные для производства пищевых продуктов* **		
Амарант	E123	16185
Эритрозин	E127	45430
Красный 2G	E128	18050

** Индекс красителя в соответствии с европейской кодификацией пищевых добавок.*

*** Номер красителя в соответствии с международным каталогом красителей Colour Index.*

**** В соответствии с СанПиН 2.3.2.1293-03 (с учетом СанПиН 2.3.2.236-08), Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), а также ТР ТС 029/2012.*

Дополнительно возможно определение в напитках красителей хинолинового желтого (E104) и зеленого прочного FCF (E143), разрешенных для производства пищевых продуктов.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- образцы синтетических пищевых красителей;
- кислота уксусная, ч.д.а.;
- аммиак водный, ос.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- натрия дигидрофосфат, 12-водный, х.ч.;
- алюминия оксид, для хроматографии (pH 9,5±0,5; 0,05–0,15 мм).

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

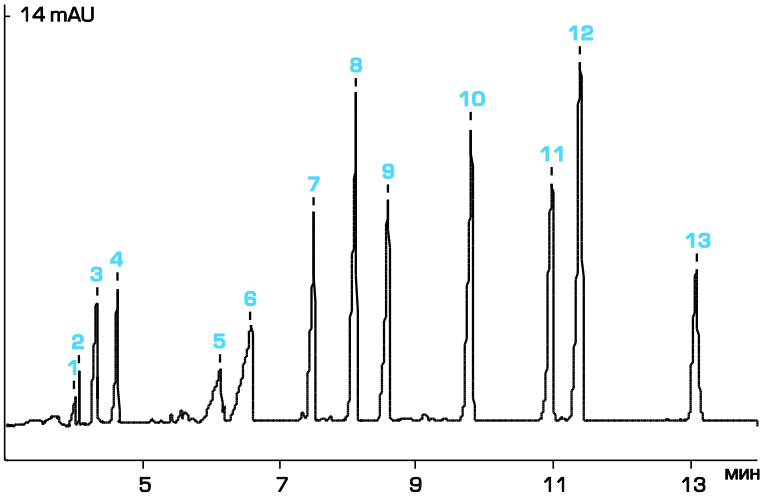
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: фосфатный, pH=11,8
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 50/60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 300 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 215 нм
Температура: 30 °С

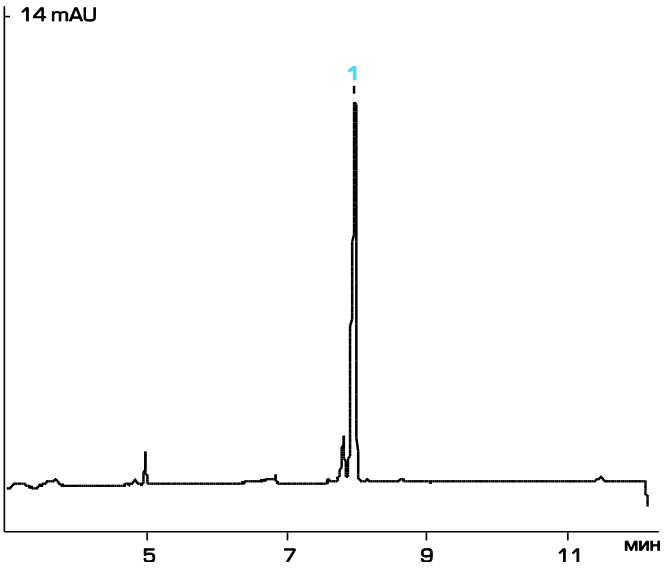
Проба: смесь красителей

1 – Бриллиантовый синий FCF (E133)
2 – Патентованный синий V (E131)
3 – Зеленый S (E142)
4 – Эритрозин (E127)
5 – Индигокармин (E132)
6 – Красный очаровательный AC (E129)
7 – Красный 2G (E128)
8 – Желтый «Солнечный закат» FCF (E110)
9 – Кармуазин (E122)
10 – Понсо 4R (E124)
11 – Черный блестящий PN (E151)
12 – Амарант (E123)
13 – Тартразин (E102)



Проба: безалкогольный напиток

Найдено, мг/л:
1 – Желтый «Солнечный закат» FCF (E110) – 37,4



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ХИНИНА** В НАПИТКАХ

Методика М 04-66-2010
(ФР.1.31.2010.07915)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для определения хинина в **безалкогольных, слабоалкогольных и алкогольных напитках, содержащих хинин,** методом капиллярного электрофореза (КЭ).
Хинин не всегда напрямую заявлен в составе напитка. Известны случаи, когда производители указывают наличие ароматизатора «Тоник», идентичного натуральному, в состав которого входит хинин.
Методика «ЛЮМЭКС» **М 04-66-2010** включена в перечень стандартов **ТР ЕАЭС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы напитка, последующем разделении и количественном определении массовой концентрации хинина методом капиллярного электрофореза в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Детектирование компонента проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой концентрации хинина в пробах составляет **10–1000 мг/л**.
Определению хинина не мешают подсластители (ацесульфам калия, сахарин и его соли), консерванты (бензойная, сорбиновая кислоты и их соли), витамины группы В, витамин С, ванилин, кофеин, теобромин.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- хинин, ≥98%;
- натрия тетраборат, стандарт-титр или натрия тетраборат, 10-водный, х.ч.;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), х.ч.;
- спирт этиловый ректификованный.

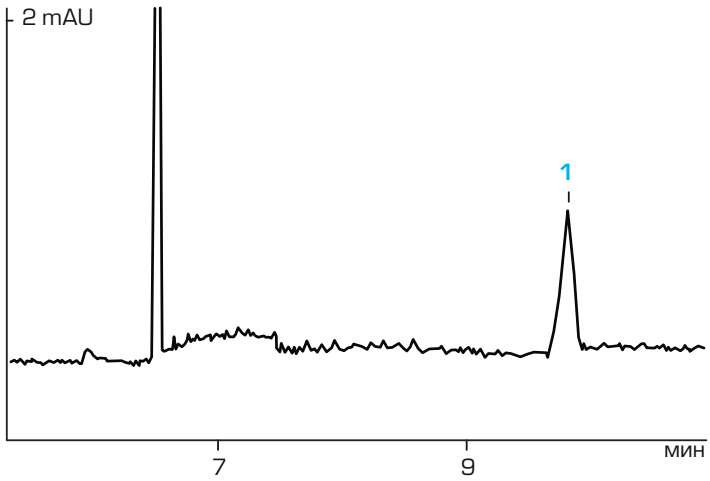
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлено специализированное программное обеспечение.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит: боратный буфер с добавкой ДДСН
Капилляр: $L_{общ}$ = 60 см, ID=75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Температура: 20 °С
Детектирование: 254 нм

Проба:
слабоалкогольный напиток
Найдено, мг/л:
1 – хинин (13)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНА В1** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 14122-2013
ПУ 54-2016
(Издание 2020 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ EN 14122-2013** «Продукты пищевые. Определение витамина В1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором.
ГОСТ EN 14122-2013 включен в перечни стандартов следующих технических регламентов ЕАЭС:
ТР ТС 021/2011, ТР ТС 023/2011, ТР ТС 027/2012, ТР ТС 033/2013, ТР ЕАЭС 040/2016.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции тиамина из пробы путем кислотного гидролиза, последующем дефосфорилировании тиамина и его количественном определении с применением предварительной конверсии в тиохром под действием щелочного раствора гексацианоферрата (III) калия.
Разделение, идентификацию и определение массовой доли витамина В1 проводят методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

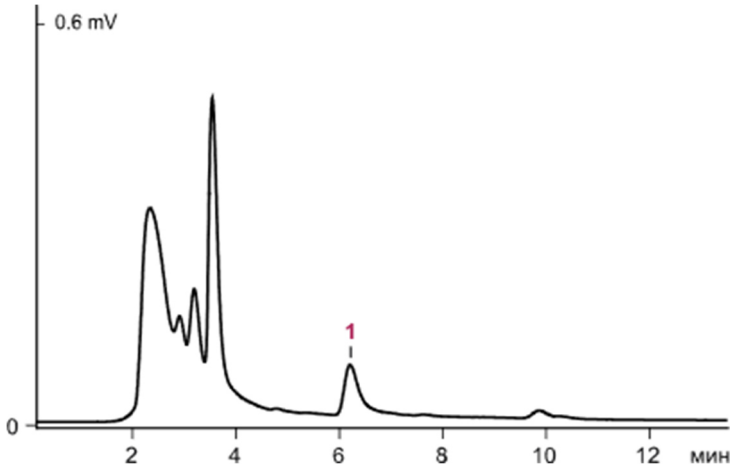
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- тиамина хлорид гидрохлорид, ≥99%;
- дефосфорилирующий фермент, например, «Така-диастаза»;
- реактивы согласно ГОСТ EN 14122-2013.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: мука пшеничная

Найдено, мг/100 г:
1 – витамин В1 (0,37)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – вода (15:85), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНА В2** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 14152-2013
ПУ 56-2016
(Издание 2020 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ EN 14152-2013** «Продукты пищевые. Определение витамина В2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором.
ГОСТ EN 14152-2013 включен в перечни стандартов следующих технических регламентов ЕАЭС:
ТР ТС 021/2011, ТР ТС 023/2011, ТР ТС 027/2012, ТР ТС 033/2013, ТР ЕАЭС 040/2016.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на экстракции рибофлавина из пробы путем кислотного гидролиза, последующем дефосфорилировании рибофлавина и его количественном определении методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

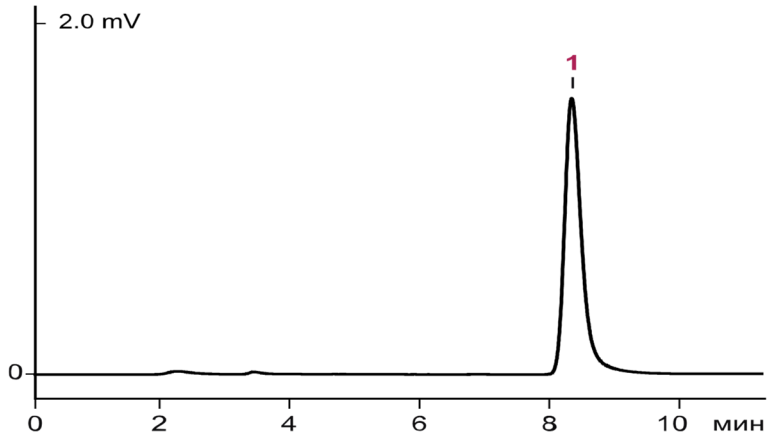
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- рибофлавин, ≥98%;
- дефосфорилирующий фермент, например, «Така-диастаза»;
- реактивы по ГОСТ EN 14152-2013.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: молоко сухое

Найдено, мг/100 г:
1 – витамин В2 (14)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – вода (15:85), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНА С** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ 34151-2017
ПУ 40-2012
(*Издание 2019 г.*)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для выполнения положений **ГОСТ 34151-2017** «Продукты пищевые. Определение витамина С с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором. **ГОСТ 34151-2017** включен в перечень стандартов **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на экстракции витамина С из пробы раствором метафосфорной кислоты, с последующим восстановлением *L*(+)-дегидроксиаскорбиновой кислоты до *L*(+)-аскорбиновой кислоты. Определение общего содержания *L*(+)-аскорбиновой кислоты (витамина С) проводят методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 265 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 1 час.
Время хроматографического анализа – 20 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

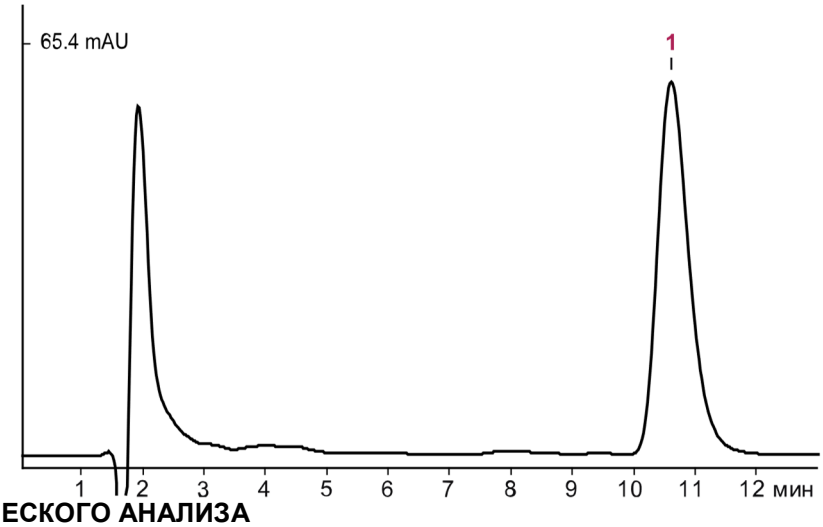
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- кислота аскорбиновая с массовой долей не менее 99,7%;
- кислота метафосфорная;
- *L*-цистеин с массовой долей не менее 99,0%;
- *N*-цетилтриаммонийбромид (цетримид) с массовой долей не менее 99,0%;
- метанол (карбинол), х.ч.;
- натрий фосфорнокислый, трехзамещенный, 12-водный, х.ч.;
- калий фосфорнокислый, однозамещенный х.ч.;

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: апельсиновый сок

Найдено, мг/100 г:
1 – витамин С (28)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: дигидрофосфат калия – раствор цетримида в метаноле (98:2), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: фотометрическое (265 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ГЕСПЕРИДИНА** И **НАРИНГИНА** В СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ГОСТ 34461-2018
ПУ 67-2019
(Издание 2019 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Гесперидин и нарингин являются идентификационными показателями цитрусовых соков, и результаты определения их содержания и соотношения могут быть использованы, в том числе, в целях выявления фальсификации соков, соков концентрированных, нектаров, сокосодержащих напитков, пюре, произведенных из апельсина, грейпфрута, мандарина, лимона и лайма.
Для количественного определения этих соединений специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработан **ГОСТ 34461-2018** «Продукция соковая. Определение содержания гесперидина и нарингина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», а также практические рекомендации (ПУ) для выполнения положений этого стандарта с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором.
ГОСТ 34461-2018 включен в перечень стандартов **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции гесперидина и нарингина из проб соковой продукции смесью *N*,*N*-диметилформамида и водного раствора щавелевокислого аммония при нагревании с последующем измерением массовой концентрации указанных соединений в экстракте методом ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием при длине волны 287 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 20 мин.
Время хроматографического анализа – 20 мин.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой концентрации нарингина и гесперидина приведены в таблице.

	Готовая соковая продукция	Концентрированные соки
Нарингин	30 – 1000 мг/л	150 – 5000 млн$^{-1}$
Гесперидин	100 – 1000 мг/л	500 – 5000 млн$^{-1}$

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

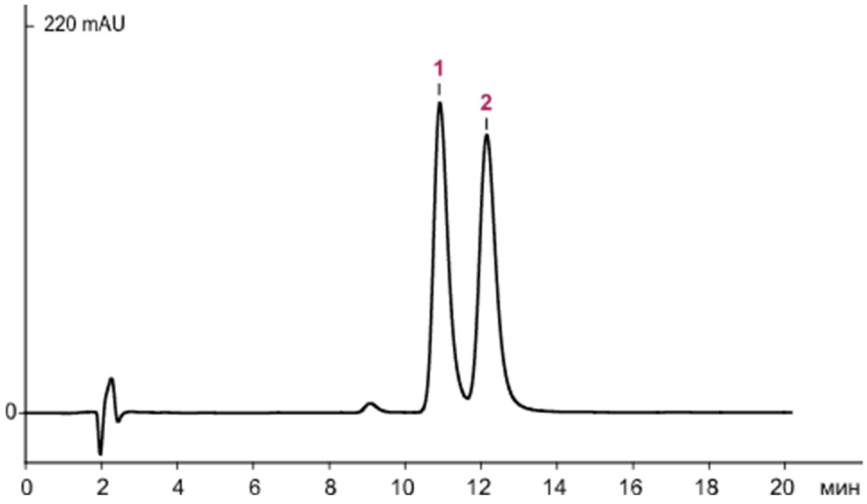
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- центрифуга лабораторная;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- гесперидин, имп.;
- нарингин, имп.;
- аммоний щавелевокислый, 1-водный, х.ч.;
- диметилформамид, х.ч;
- кислота уксусная, х.ч.;
- гидрооксид натрия, х.ч.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

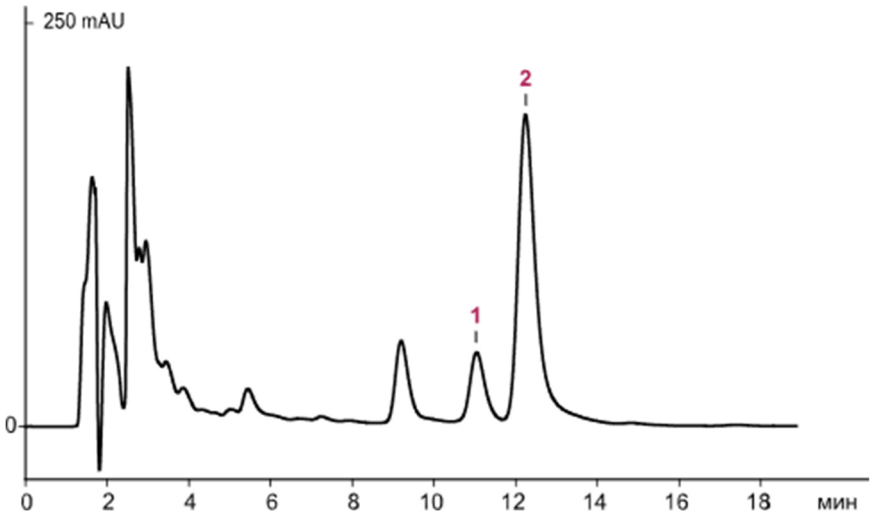
ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба:
градуировочный раствор
1 – наринги
2 – гесперидин



Проба:
нектар из соков цитрусовых фруктов (апельсин, лимон, лайм)

Найдено, мг/л:
1 – наринги (41)
2 – гесперидин (207)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – уксусная кислота (0,2 М) 20:80, 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: фотометрическое (287 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 5-ГИДРОКСИМЕТИЛФУРФУРОЛА В ПЛОДОВОЩНОЙ И СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ, НАПИТКАХ, МЕДЕ И БАД

Методика М 04-71-2011
(ФР.1.31.2012.11855)

ГОСТ 31644-2012
ПУ 32-2010
(*Редакция 2013 г.*)

ВВЕДЕНИЕ

5-Гидроксиметилфурфурол (ОМФ) является промежуточным продуктом в реакциях разложения в кислой среде моносахаридов, содержащихся в инвертном сахаре, и значительно ухудшает качество пищевых продуктов. Превышение установленных норм допустимого содержания ОМФ в соковой продукции свидетельствует о несоблюдении режимов ее тепловой обработки при концентрировании и/или пастеризации (стерилизации).

ОМФ является одним из важнейших показателей качества меда, он образуется из фруктозы при хранении меда и при его нагревании. Определение содержания ОМФ способствует установлению срока хранения пчелиного меда, а также выявлению возможной его фальсификации.

Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику **«Плодоовощная и соковая продукция, напитки безалкогольные, мед и БАД. Методика измерений содержания 5-гидроксиметил-фурфурола методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа "ЛЮМАХРОМ®"»**.

Кроме того, специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ 31644-2012** «Продукция соковая. Определение 5-гидрокси-метилфурфурола методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».

Методика **М 04-71-2011** включена в перечни стандартов технических регламентов **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» и **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей», а **ГОСТ 31644-2012** – **ТР ТС 023/2011**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений включает последовательное проведение следующих операций:

- растворение навески или разбавление аликвотной порции пробы дистиллированной водой;
- осветление раствора;
- идентификацию и определение содержания ОМФ методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с фотометрическим (254 нм) или спектрофотометрическим детектором при длине волны детектирования 284 нм.

Ориентировочное время пробоподготовки – 30 минут.
Время хроматографического анализа – 15 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых значений массовой доли ОМФ составляет:

М 04-71-2011: **1–1000 мг/кг (млн$^{-1}$)**;
ГОСТ 31644-2012 **1–50 мг/л (млн$^{-1}$)**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, мг/кг (мг/л)	Нормативный документ
Мед	25	ТР ТС 021/2011
Мороженое плодово-ягодное, ароматизированное и пищевые льды	20	
Соковая продукция	20	
Соковая продукция из цитрусовых фруктов для детского питания	10	ТР ТС 023/2011
Соковая продукция для детского питания из остальных фруктов и (или) овощей	20	

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

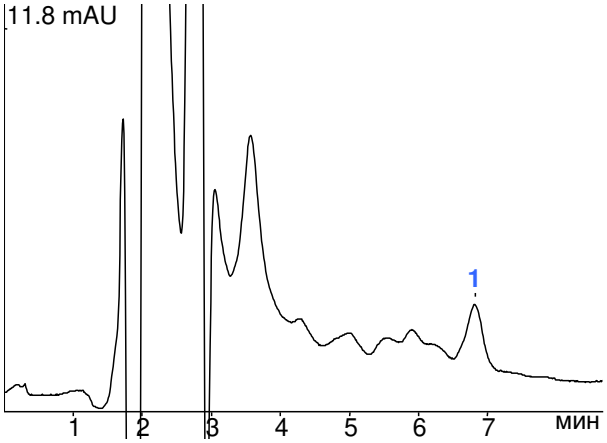
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- стандартный образец ОМФ;
- кислота серная, ч.;
- калий железистосинеродистый, 3-водный, х.ч.;
- цинка ацетат, 2-водный, ч.д.а.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.

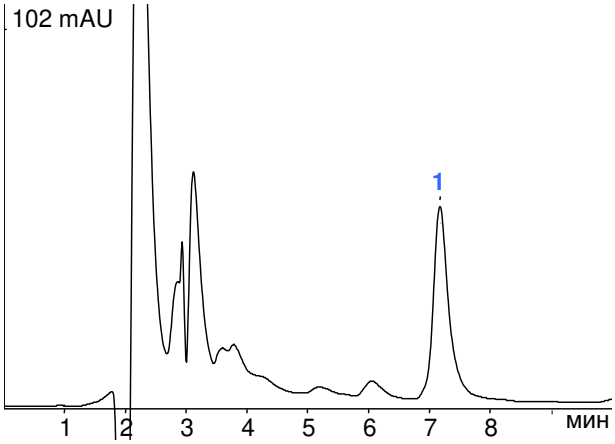
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОМФ В МЕДЕ

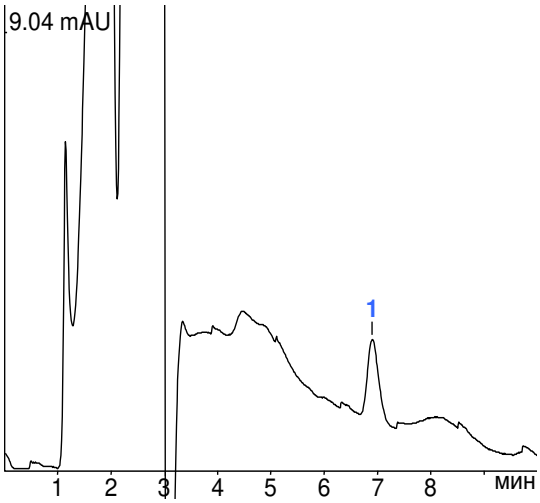


Проба: мед свежий
Найдено, мг/кг: 1 – ОМФ (3,7)

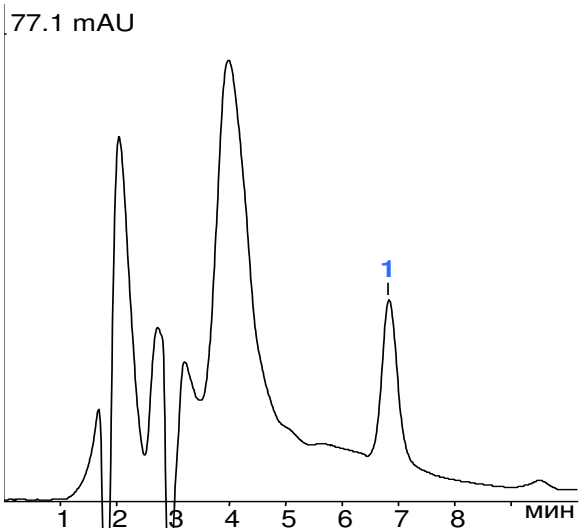


Проба: мед старый
Найдено, мг/кг: 1 – ОМФ (60,2)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОМФ В СОКАХ И НАПИТКАХ



Проба: безалкогольный напиток
Найдено, мг/л: 1 – ОМФ (1,6)



Проба: сок яблочный с мякотью и сахаром для детского питания
Найдено, мг/кг: 1 – ОМФ (14,7)

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (120х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода (3:97), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (284 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА И ТЕОБРОМИНА В ЧАЕ И ЧАЙНОЙ ПРОДУКЦИИ, КОФЕ И КОФЕПРОДУКТАХ, КАКАО-БОБАХ И КАКАО-ПРОДУКТАХ, БАД

Методика М 04-61-2009
(ФР.1.31.2010.07017)

ВВЕДЕНИЕ

Определение содержания кофеина и теобромина в пищевых продуктах, продовольственном сырье (**чай** и **чайная продукция**, **кофе** и **кофепродукты**, **какао-бобы** и **какао-продукты**) и **БАД** позволяет контролировать безопасность и качество сырья и готовой продукции, а также выявлять случаи фальсификации.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции определяемых компонентов из пробы горячей дистиллированной водой и последующем разделении и количественном определении методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей кофеина и теобромина составляет **0,01 – 10 %** при массе анализируемой навески пробы **1 г**.
Определению компонентов не мешают пищевые добавки (подсластители, консерванты, красители, витамины, глутамат натрия, ванилин) при содержаниях, характерных для анализируемых проб пищевых продуктов.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

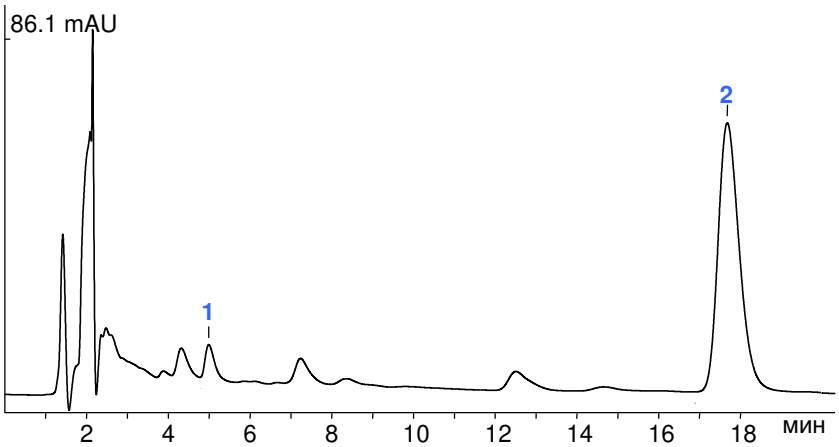
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- pH-метр;
- кофеин, фармакопейный или имп.;
- теобромин, имп.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

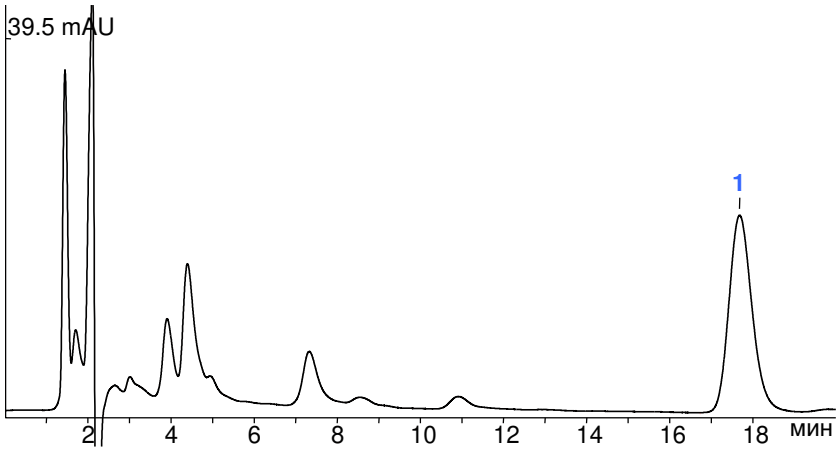
Проба: СО чай черный байховый с заявленным содержанием кофеина 2,2 %

Найдено, %:
1 – теобромин (0,13)
2 – кофеин (2,23)



Проба: кофе молотый

Найдено, %:
1 – кофеин (1,47)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
Колонка: «Кромасил® С18» (120х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: Ацетонитрил / ацетатный буфер (pH=4,9) (7:93, об.), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (254 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОХРАТОКСИНА А В ВИНАХ И ВИНОМАТЕРИАЛАХ

Методика М 04-84-2014 **ГОСТ 33287-2015**
(ФР.1.31.2015.19269)

ВВЕДЕНИЕ

Охратоксин А – один из микотоксинов, который, попадая в организм человека, может привести к ряду серьезных заболеваний и последствий. Охратоксин А является сильным нефротоксином с иммунотоксическими, тератогенными и, предположительно, генотоксическими свойствами, а также является потенциальным канцерогеном для человека. При определенных условиях (использование зараженного сырья) он может присутствовать в винах и виноматериалах.
Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику измерения массовой концентрации охратоксина А в пробах **вин** и **виноматериалов** методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».
На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан и введен в действие **ГОСТ 33287-2015** «Вино и виноматериалы. Определение содержания охратоксина А методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на экстракции охратоксина А из пробы подкисленным хлористым метиленом, концентрировании полученного экстракта с последующим разделением и определением массовой концентрации охратоксина А методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.
Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых концентраций охратоксина А при объеме анализируемой пробы **5 мл** составляет **0,001–0,1 мг/л**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, мг/кг	Нормативный документ
Вино, игристое вино, напитки винные ароматизированные, вино фруктовое столовое, винные напитки с содержанием спирта до 15,0% об., сусло виноградное спиртованное (мистель)	0,002	ТР ЕАЭС 047/2018 «О безопасности алкогольной продукции»
Вино	0,002	Компендиум международных методов анализа МОВВ

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

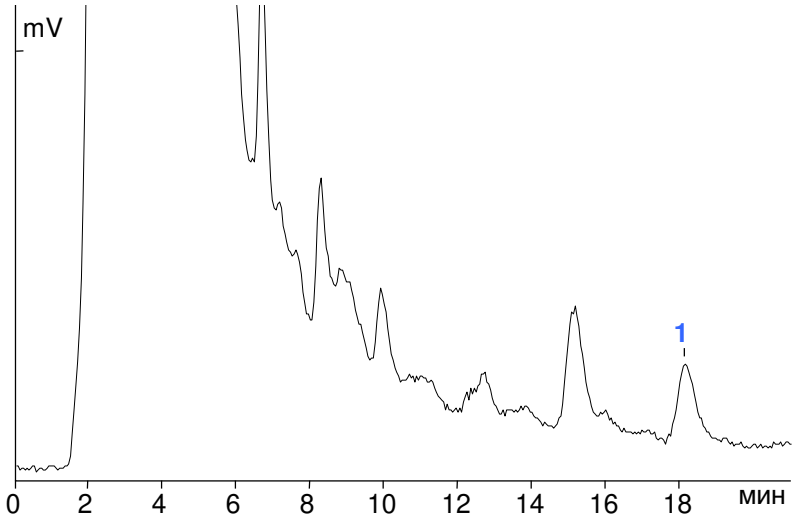
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для удаления растворителя;
- СО состава раствора охратоксина А в ацетонитриле;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- хлористый метилен, х.ч.;
- кислота уксусная ледяная, х.ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой (не ниже «Windows® 7/8/10»), на котором установлена программа для сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

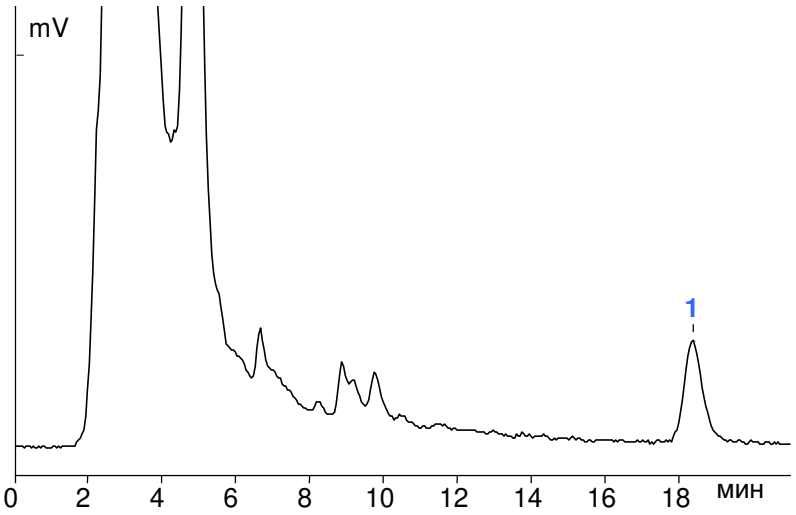
Проба: вино столовое сладкое

Найдено, мг/л:
1 – охратоксин А (0,001)



Проба: образец из международной программы МСИ FAPAS Proficiency Test 17143 (декабрь 2014 г.)

Найдено, мкг/кг:
1 – охратоксин А (2,2)
Заданное значение: 2,34
(Результат измерений представлен в соответствии с требованиями провайдера).



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода / уксусная кислота (43:56:1), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ПАТУЛИНА** В ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ И БАД

Методика М 04-57-2009

(*Издание 2014 г.*)
(ФР.1.31.2015.19270)

ВВЕДЕНИЕ

Патулин – микотоксин, вырабатываемый различными видами плесневых грибков *Penicillium* и *Aspergillus*, обладает выраженными токсическими и мутагенными свойствами. Патулин обнаруживается в продуктах переработки фруктов и овощей, содержащих зараженные яблоки, томаты, облепиху и др. Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику определения содержания патулина в пробах **соков**, **соковой продукции** и **другой плодоовощной продукции** (**фруктовых пюре** и **нектарах**, **фруктовых** и **овощных консервах**, **мясо-** и **рыборастительных консервах**, **сухофруктах** и **БАД**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» с фотометрическим детектированием.
Методика **М 04-57-2009** включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на осветлении пробы ферментативным гидролизом или растворами Карреза; экстракции патулина из пробы этилацетатом; очистке органического экстракта водным раствором карбоната натрия (при необходимости – дополнительной очистке экстракта методом твердофазной экстракции на патроне «Диапак® С») и определении патулина методом ВЭЖХ с детектированием при длине волны 276 нм.
Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.
Время хроматографического анализа – 30 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых содержаний патулина составляет **0,01–1,0 мг/кг** при навеске пробы – **5–10 г**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, мг/кг	Нормативный документ
Яблоки, томаты, облепиха, калина и продукты из них	0,05	ТР ТС 021/2011 ЕСЭГТ СанПиН 2.3.2.1078-01
Напитки с соком: яблочный, томатный, облепиховый, калиновый		
Продукты на плодоовощной основе для детского питания (фруктовые, овощные соки, нектары и напитки, морсы), содержащие яблоки, томаты, облепиху, калину	<0,02	

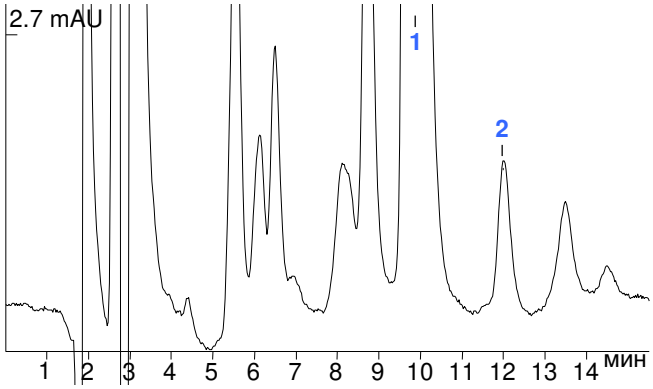
ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

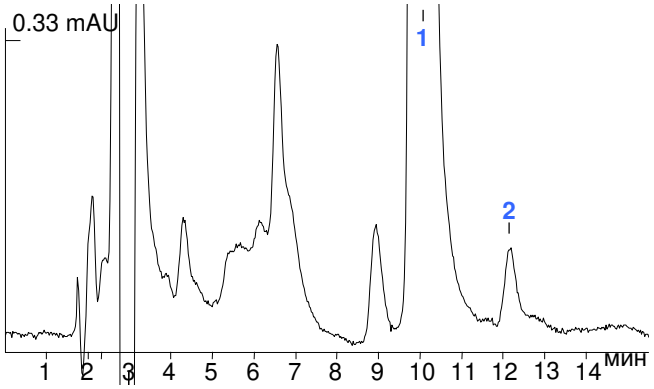
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- патроны «Диапак® С»;
- СО состава раствора патулина в ацетонитриле;
- кислота уксусная ледяная, х.ч.;
- натрия карбонат, х.ч.;
- натрия ацетат 3-водный, х.ч.:
- этилацетат, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- калий железистосинеродистый 3-водный, ч.д.а., цинка ацетат 2-водный, ч.д.а., *или*
- фермент пектиназа (имп.).

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

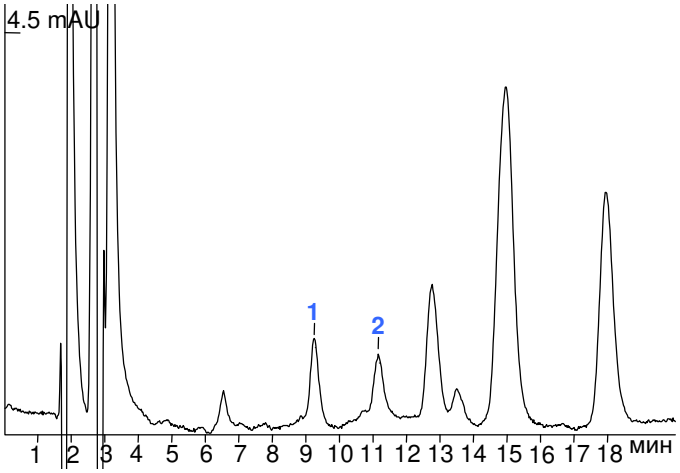
ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА



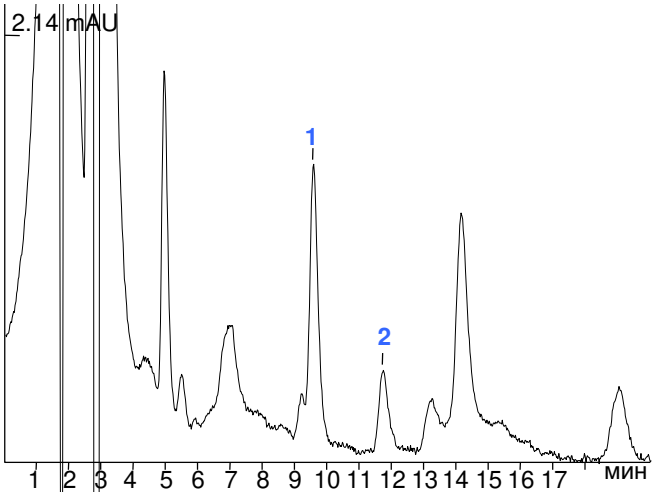
Проба: сок яблочный осветленный
Найдено, мг/кг:
1 – 5-оксиметилфурфурол, 2 – патулин (0,015)



Проба: облепиха протертая с сахаром
Найдено, мг/кг:
1 – 5-оксиметилфурфурол, 2 – патулин (0,04)
Осветление: растворы Карреза



Проба: икра кабачковая
Найдено, мг/кг:
1 – 5-оксиметилфурфурол, 2 – патулин (0,036)
Осветление: фермент пектиназа (Рапидаза CR)



Проба: консервы «Килька в томатном соусе»
Найдено, мг/кг:
1 – 5-оксиметилфурфурол, 2 – патулин (0,018)
Осветление: растворы Карреза

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18», (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода (3:97, об.), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (276 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ПАТУЛИНА** В ЯБЛОЧНОМ СОКЕ

ГОСТ Р 51435-99
ПУ 11-2006

ВВЕДЕНИЕ

Патулин – микотоксин, вырабатываемый различными видами плесневых грибков *Penicillium* и *Aspergillus* и обладающий выраженными токсическими и мутагенными свойствами. В высоких концентрациях патулин обнаруживается в продуктах переработки фруктов и овощей. Группой компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации положений **ГОСТ Р 51435-99 «**Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания патулина с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

Разделение патулина и 5-оксиметилфурфурола, образующегося при термической обработке яблочного сока, критично при выборе условий анализа. Использование высококачественных колонок производства ГК «ЛЮМЭКС» позволяет с успехом решить эту проблему.

ГОСТ Р 51435-99 включен в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на последовательном проведении следующих операций:

- экстракции патулина из исследуемой пробы этилацетатом;
- очистке экстракта перераспределением в водный раствор карбоната натрия;
- количественном определении патулина в экстракте методом ВЭЖХ с детектированием при длине волны 276 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 30 минут.
Время хроматографического анализа – 15 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых концентраций патулина составляет **0,01–0,50 мг/л**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, мг/кг	Нормативный документ
Напитки с яблочным соком	0,05	ТР ТС 021/2011 ЕСЭГТ СанПиН 2.3.2.1078-01
Фруктовые соки, нектары и напитки, морсы для детского питания, содержащие яблоки	<0,02	
Столовое яблочное вино, сидр, фруктовые сброженные и сброженно-спиртованные виноматериалы из яблок	0,05	ТР ЕАЭС 047/2018

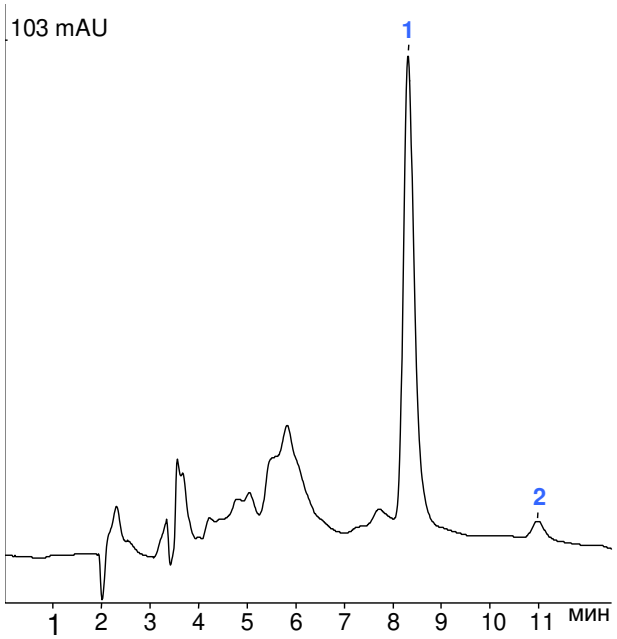
ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- стандартный образец патулина;
- натрия карбонат, безводный, х.ч., или 10-водный, х.ч.;
- натрия ацетат, 3-водный, х.ч.;
- натрия сульфат, безводный, х.ч.;
- этилацетат, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- кислота уксусная, х.ч.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

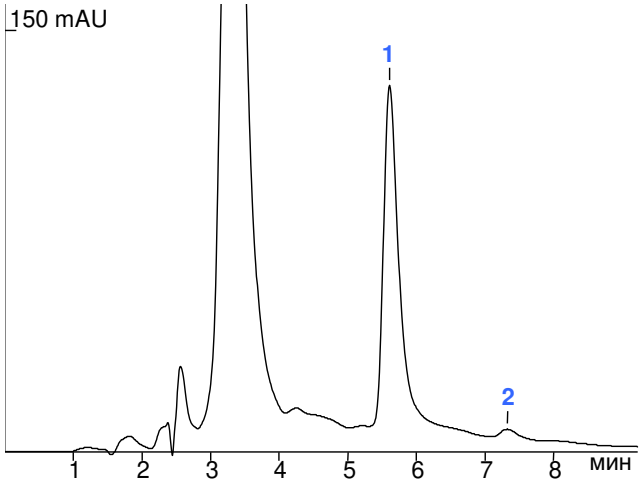
ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА



Проба: яблочный сок

Найдено, мг/л:
1 – 5-оксиметилфурфурол
2 – патулин (0,020)

Колонка: «Кромасил® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)



Проба: напиток, содержащий яблочный сок

Найдено, мг/л:
1 – 5-оксиметилфурфурол
2 – патулин (0,037)

Колонка: «Кромасил® С18» (100х2,1 мм, 5 мкм)

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Элюент: ацетонитрил / вода (6:94), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (276 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ПУ и хроматографа «ЛЮМАХРОМ» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 12856-2015
ПУ 37-2012
(Издание 2018 г.)

ВВЕДЕНИЕ

ГОСТ EN 12856-2015 (ранее **ГОСТ Р ЕН 12856-2010**) «Продукты пищевые. Определение ацесульфама калия, аспартама и сахарина. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии» устанавливает хроматографический метод определения подсластителей. Метод пригоден также для определения в пищевых продуктах кофеина и консервантов – бензойной и сорбиновой кислот. Специалистами «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для выполнения положений ГОСТ EN 12856-2015 с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором.

ГОСТ EN 12856-2015 включен в перечни стандартов технических регламентов:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции»;
- **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей»;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении искусственных подсластителей из пробы водой или разбавлении пробы дистиллированной водой, очистке методом твердофазной экстракции или с помощью реактивов Карреза и последующем количественном определении подсластителей с помощью метода обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 220 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 15 минут.
Время хроматографического анализа – 40 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

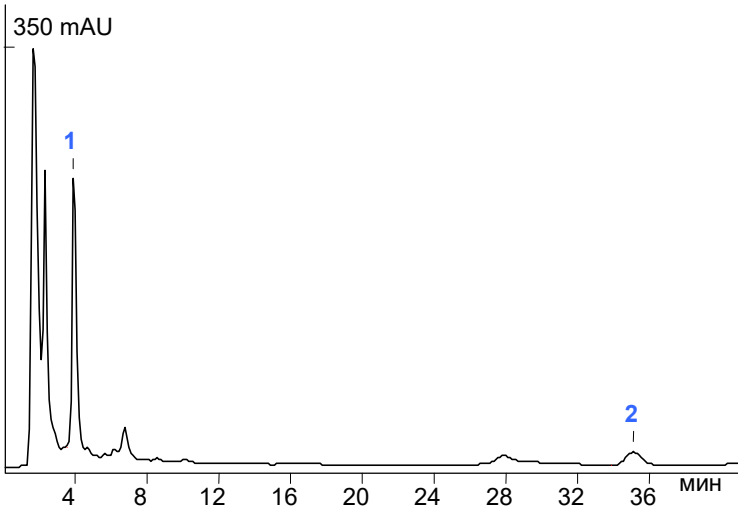
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- баня ультразвуковая;
- центрифуга лабораторная со скоростью вращения не менее 5000 об/мин;
- pH метр;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- калий фосфорнокислый однозамещенный, х.ч.;
- кислота фосфорная, х.ч.;
- калий железистосинеродистый, 3-водный, х.ч;
- цинк сернокислый, х.ч.;
- ацесульфам К, имп.;
- аспартам, имп.;
- сахаринат натрия, имп.

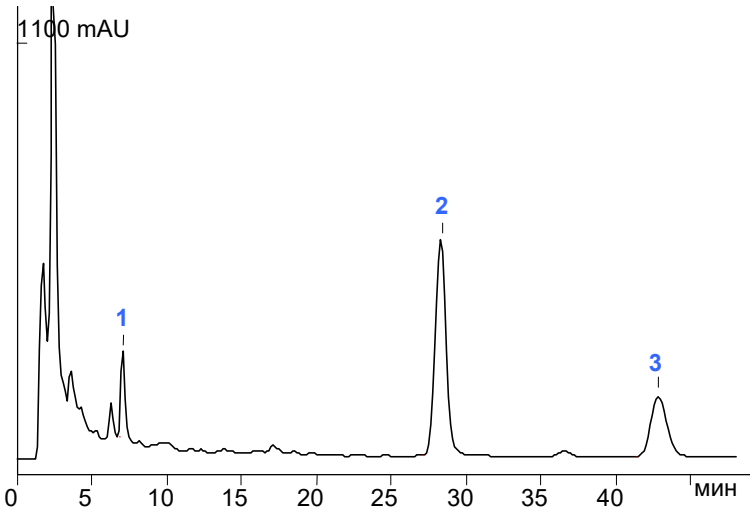
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: йогурт
Найдено:
1 – ацесульфам калия (98 мг/кг)
2 – аспартам (58 мг/кг)



Проба: горчица
Найдено:
1 – сахарин (91 мг/кг)
2 – бензойная кислота
3 – сорбиновая кислота



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Alltima® C18» (120x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – фосфатный буферный раствор, 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: фотометрическое (220 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ (АЦЕСУЛЬФАМА К, АСПАРТАМА, САХАРИНА), КОНСЕРВАНТОВ (СОРБИНОВОЙ, БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ), КОФЕИНА В НАПИТКАХ

Методика 04-50-2008

(*Издание 2013 г.*)

(ФР.1.31.2013.16369)

ВВЕДЕНИЕ

Методика «ЛЮМЭКС» предназначена для измерений массовой концентрации консервантов (бензойной, сорбиновой кислот и их солей), подсластителей (аспартама, ацесульфама К, сахарина и его солей) и кофеина методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®». Она распространяется на **все типы безалкогольной продукции**, включая **спортивные** и **энергетические напитки**, **соки** и **соковую продукцию**, **вина** и **винодельческую продукцию**, включая **коньячные дистилляты**, **водки** и **ликероводочные изделия**, **пиво** и **продукты пивоварения**.

Методика **М 04-50-2008** включена в перечни стандартов технических регламентов **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» и **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на разбавлении пробы и последующем разделении и количественном определении кофеина, подсластителей и консервантов методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых значений массовой концентрации компонентов составляют **10–1000 мг/л** для любой формы пищевой добавки.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике	Допустимый уровень в напитках, не более, мг/кг	Нормативный документ
Кофеин	–	кофеин	150 (400 **)	ТР ТС 021/2011
Ацесульфам К (ацесульфам калия)	Е 950	ацесульфам калия	350	ТР ТС 029/2012
Аспартам	Е 951	аспартам	600	
Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция	Е 954	сахаринат натрия	80	
Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия Бензоат кальция	Е210 Е211 Е212 Е213	бензойная кислота	150	
Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия Сорбат кальция	Е200 Е201 Е202 Е203	сорбиновая кислота	200 / 300 ***	
			200 (вина)	ТР ЕАЭС 048/2018

* Индекс компонента в соответствии с Европейской кодификацией пищевых добавок.
** Для специализированных напитков, содержащих кофеин.
*** Для различных видов напитков.

В условиях методики невозможно раздельное определение индивидуальных форм пищевых добавок Е200–Е203, Е210–Е213 и Е954. Следует обратить внимание на неоднозначность употребления кода Е954 и термина «сахарин». Так, известно, что в производстве напитков используется в основном сахаринат натрия, тогда как на этикетке может быть заявлен «сахарин» или только номер кода Е954.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

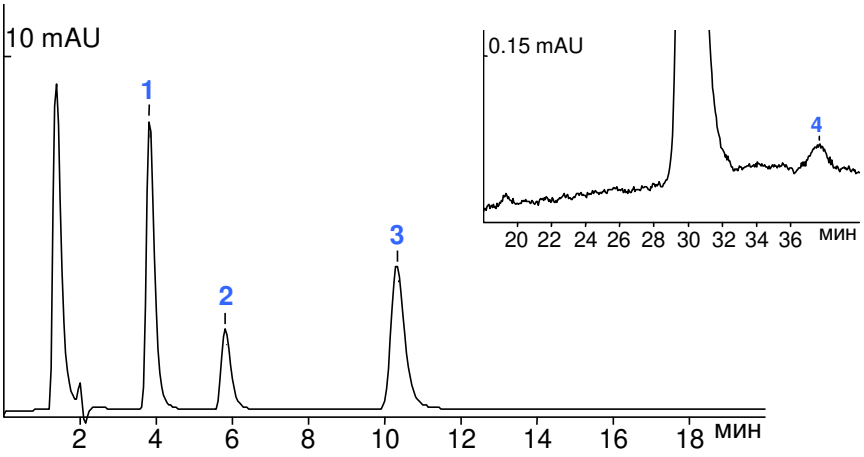
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- pH-метр;
- кофеин, имп.;
- аспартам, имп.;
- ацесульфам К, имп.;
- калия сорбат, имп.;
- натрия сахаринат, дигидрат, имп.;
- натрия бензоат, ч.;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота уксусная ледяная, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

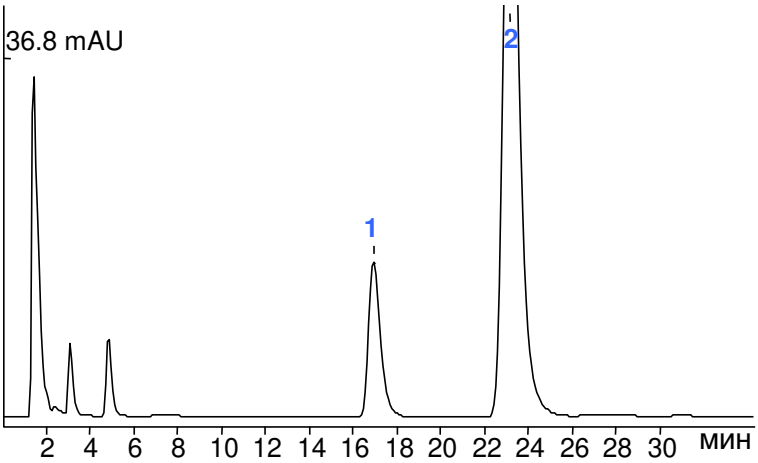
Проба: газированный напиток «Крем-сода» (разбавление в 5 раз)

Найдено, мг/л:
1 – ацесульфам К (101)
2 – сахарин (76)
3 – бензоат натрия (136)
4 – аспартам (40)



Проба: энергетический напиток (разбавление в 5 раз)

Найдено, мг/л:
1 – кофеин (326)
2 – сорбат калия (232)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (120х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / ацетатный буфер (pH=4,9) (7:93, об.), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (254 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСПАРТАМА, САХАРИНА, КОФЕИНА И БЕНЗОАТА НАТРИЯ В БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКАХ

ГОСТ 30059-93
ПУ 17-2007
(*Ред. 2*)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для выполнения положений **ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения аспартама, сахарина, кофеина и бензоата натрия» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором.

ГОСТ 30059-93 включен в перечни стандартов технических регламентов **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» и **ТР ТС 029/2012** «Требования к безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Сущность метода заключается в дегазации напитков, фильтровании и последующем анализе массовых концентраций аспартама, сахарина, кофеина, бензоата натрия методом ВЭЖХ с использованием хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием при длине волны 210 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы –10 минут.
Время хроматографического анализа – 30 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых концентраций пищевых добавок приведены в таблице.

Пищевая добавка	Е индекс *	Диапазон измерений, мг/л	Допустимый уровень в напитках, не более, мг/кг	Нормативный документ
Кофеин	–	0,15–500	150 (400**)	ТР ТС 021/2011
Аспартам	Е951	10–1000	600	ТР ТС 029/2012
Сахарин	Е954	0,5–100	80	
Бензоат натрия	Е211	1–500	150	

* Индекс компонента в соответствии с Европейской кодификацией пищевых добавок.
** Для специализированных напитков, содержащих кофеин.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

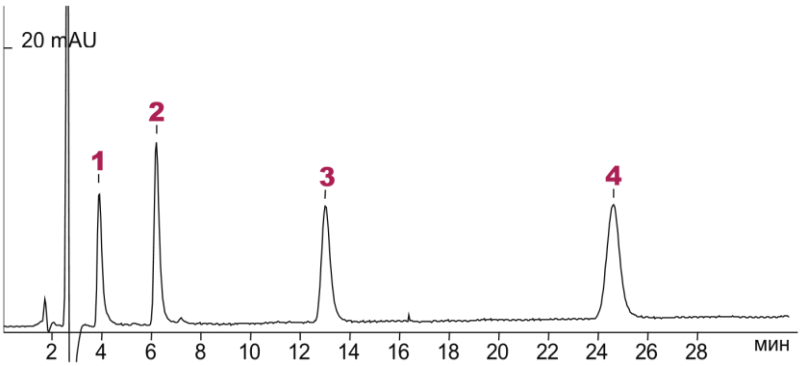
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- pH-метр;
- натрия бензоат, х.ч.;
- аспартам, х.ч.;
- сахарин, х.ч.;
- кофеин, имп.;
- кислота *орто*-фосфорная, х.ч.;
- калия фосфат, однозамещенный, ч.д.а.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

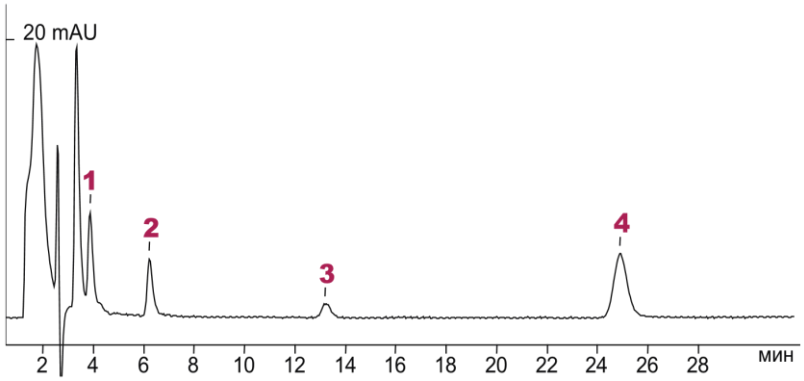
ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Стандартная смесь, мг/л:
1 – сахарин (5)
2 – кофеин (2,5)
3 – аспартам (100)
4 – бензоат натрия (10)



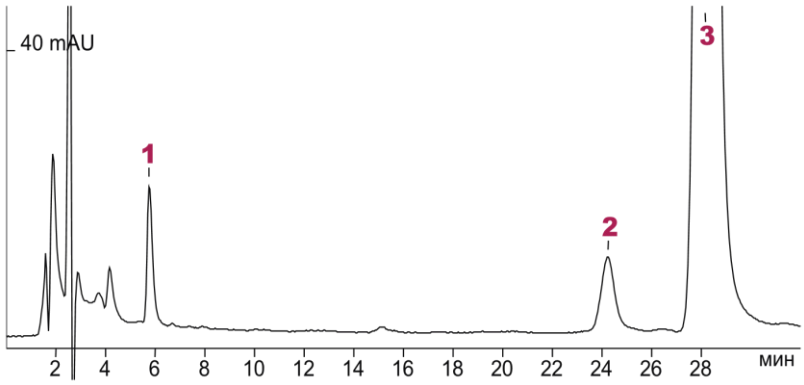
Проба: лимонад «Кола» (разбавление в 20 раз)

Найдено, мг/л:
1 – сахарин (54)
2 – кофеин (12)
3 – аспартам (220)
4 – бензоат натрия (120)



Проба: негазированный напиток «Зеленый чай» (разбавление в 10 раз)

Найдено, мг/л:
1 – кофеин (35)
2 – бензоат натрия (133)
3 – сорбиновая кислота



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / фосфатный буфер (pH=3,8) (13:87), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (210 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ПУ и хроматографа «ЛЮМАХРОМ» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ЦИКЛАМАТА** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 12857-2015
ПУ 71-2020

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ EN 12857-2015** «Продукция пищевая. Определение цикламата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором.

ГОСТ EN 12857-2015 включен в перечни стандартов технических регламентов **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» и **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

Согласно ТР ТС 029/2012 цикламовая кислота и ее натриевая и кальциевая соли (Е 952) входят в перечень пищевых добавок, разрешенных для применения при производстве пищевой продукции в качестве подсластителей. В том же документе приведены максимальные уровни цикламовой кислоты и ее солей (по отдельности или в комбинации в пересчете на кислоту).

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении цикламата из пробы, последующей дериватизации с получением *N,N*-дихлорциклогексиламина и количественном определении методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 314 нм.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом, например, Диасфер С18;
- реактивы согласно ГОСТ EN 12857-2015.

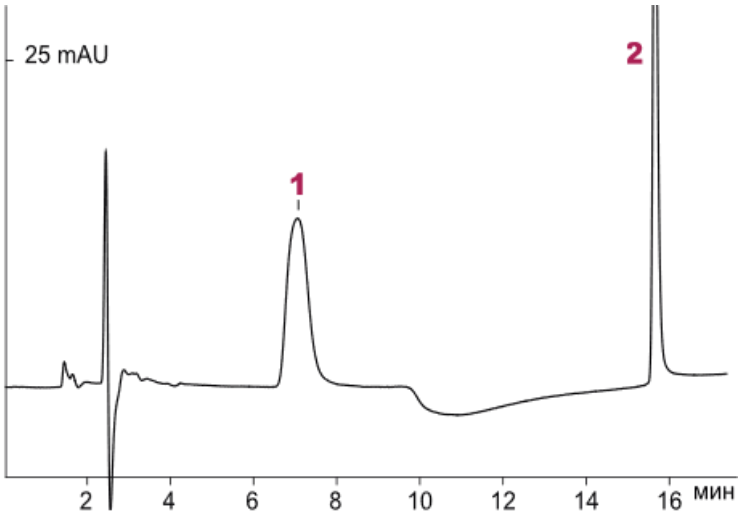
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: безалкогольный напиток

Найдено:
1 – производное цикламата
(220 мг/л в пересчете на кислоту)

2 – дериватизирующий реагент



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: метанол – вода (90:10), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Температура: комнатная
Детектирование: фотометрическое (314 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ПУ и хроматографа «ЛЮМАХРОМ» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА В1 (ТИАМИНА ХЛОРИД ГИДРОХЛОРИД) И ВИТАМИНА В2 (РИБОФЛАВИН) В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ И БАД

Методика М 04-56-2009

(*Издание 2014 г.*)

(ФР.1.31.2014.18122)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой доли витаминов В1 и В2 в пробах **пищевых продуктов**, **продовольственного сырья** и **БАД** флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**. Методика **М 04-56-2009** (изд. 2014 г.) включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений массовой доли витаминов В1 и В2 основан на кислотном и ферментативном гидролизе пробы, в результате которого происходит освобождение связанных форм витаминов.

Для определения массовой доли витамина В1 полученный гидролизат подвергают очистке изобутиловым спиртом; под действием железосинеродистого калия в щелочной среде окисляют витамин В1 в тиохром, который экстрагируют изобутиловым спиртом и измеряют интенсивность флуоресценции полученного экстракта с использованием анализатора жидкости «ФЛЮОРАТ®-02».

Для определения массовой доли витамина В2 измеряют интенсивность флуоресценции гидролизата с использованием анализатора жидкости «ФЛЮОРАТ®-02». Затем для оценки влияния флуоресцирующих примесей проводят тушение люминесценции рибофлавина тиомочевиной. Концентрацию витамина В2 вычисляют по разнице значений до и после тушения.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей для витаминов В1 и В2 составляет **0,01–50,0 мг/100 г** продукта.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДИКИ «ЛЮМЭКС»

По сравнению с методами определения витаминов B_1 и B_2 по ГОСТ 25999-93, ГОСТ 29138-91 и ГОСТ 29139-91, методика «ЛЮМЭКС» обладает следующими преимуществами:

- широкий перечень объектов анализа, в том числе БАДы;
- широкий диапазон определяемых массовых долей;
- использование современных ферментативных препаратов для освобождения связанных форм витаминов;
- ускоренная схема анализа без ферментативного гидролиза для искусственно витаминизированных продуктов, БАД, яичного желтка и куриной печени;
- расчет концентрации витаминов происходит автоматически при помощи ранее установленных градуировочных зависимостей.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» с комплектом светофильтров;
- тиамина хлорид гидрохлорид, имп.;
- рибофлавин, имп.;
- препарат ферментный амилолитической активности;
- препарат ферментный пепсин;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- натрия ацетат, 3-водный, х.ч.;
- калий железосинеродистый, ч.д.а.;
- спирт изобутиловый, х.ч.;
- тиомочевина, ч.д.а.;
- спирт этиловый, ректификованный.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА С В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ

Методика М 04-07-2010

(ФР.1.31.2011.09380)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли витамина С в пробах **пищевых продуктов** и **продовольственного сырья** флуориметрическим методом на анализаторе жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**.

Методика **М 04-07-2010** включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении витамина С из пищевого продукта экстрагирующим раствором, обработки экстракта активированным углем с целью его очистки и одновременного окисления аскорбиновой кислоты в дегидроаскорбиновую, которая взаимодействует с *о*-фенилендиамином в слабокислой среде с образованием флуоресцирующего продукта. Регистрацию флуоресценции проводят на анализаторе жидкости «ФЛЮОРАТ®-02».

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей витамина С составляет **10–5000 мг/кг**.

Масса навески пробы составляет **1–25 г** в зависимости от содержания витамина.

ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ

Навеска исследуемого продукта отбирается из средней пробы, подготовленной в соответствии с действующими нормативными документами на конкретный вид продукции.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» с комплектом светофильтров;
- кислота аскорбиновая, фармакопейная;
- вода дистиллированная;
- *о*-фенилендиамин гидрохлорид или *о*-фенилендиамин основание, имп.;
- кислота метафосфорная, ч.;
- кислота азотная, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- кислота борная, ч.д.а.;
- кислота уксусная, х.ч.;
- натрия ацетат, 3-водный, х.ч.;
- уголь активный древесный дробленый.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАЛЬВИДИНА-3,5-ДИГЛИКОЗИДА В ВИНЕ

OIV-MA-AS315-03:R2009
ПУ 42-2013

ВВЕДЕНИЕ

Группой компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации положений методики Международной организации виноделия и виноградарства (МОВВ/OIV) «**OIV-MA-AS315-03**. Malvidin diglucoside» на анализаторе жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»** или **«ФЛЮОРАТ®-02-ПАНОРАМА»**. Методика предназначена для измерений массовой концентрации мальвидина-3,5-дигликозида (мальвидол-3,5-дигликозид, мальвин) в пробах вин флуориметрическим методом.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Флуориметрический метод измерений основан на окислении мальвидина-3,5-дигликозида азотистой кислотой в кислой среде, измерении флуоресценции полученного соединения на любой модификации анализатора «ФЛЮОРАТ®-02». Интенсивность флуоресценции измеряется сравнением с интенсивностью флуоресценции раствора сульфата хинина, которая установлена по эталону мальвидина-3,5-дигликозида. Результаты измерений указываются в Сертификате № 1 OIV.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых концентраций мальвидина-3,5-дигликозида составляет **3–300 мг/л**.

Согласно «Compendium of International methods of analysis OIV. OIV-MA-C1-01:R2011. Maximum acceptable limits of various substances contained in wine», максимальная допустимая концентрация мальвидина-3,5-дигликозида в винах составляет **15 мг/л**.

ДОСТОИНСТВА МЕТОДА

- Простая процедура подготовки пробы.
- Возможность одновременной подготовки большого количества проб, высокая производительность.
- **При выполнении измерений не используется дорогостоящий стандарт – мальвидина-3,5-дигликозид.**

ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ

Отбор и подготовка проб к анализу производится согласно нормативной документации на данный вид продукции, например, по ГОСТ 31730-2012 «Продукция винодельческая. Правила приемки и методы отбора проб».

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» с комплектом светофильтров или спектрофлуориметр «ФЛЮОРАТ®-02-ПАНОРАМА»;
- вода дистиллированная;
- хинин или сульфат хинина;
- соляная кислота, ч.д.а.;
- серная кислота, х.ч.
- аммиак водный, х.ч.;
- этиловый спирт, ректификованный;
- натрия нитрит, ч.д.а.;
- формалин, техн.

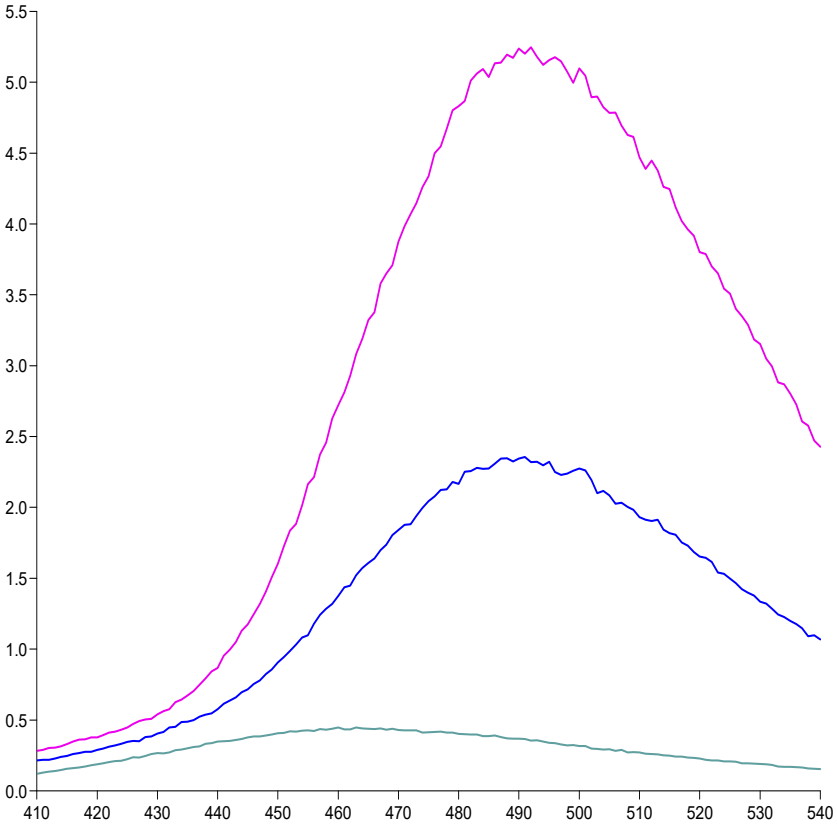
УСЛОВИЯ АНАЛИЗА:
«ФЛЮОРАТ®-02-ПАНОРАМА»
Возбуждение: 365 нм
Регистрация: 410–540 нм

Найдено в пробе, мг/л:

Вино специальное розовое (**40 мг/л**)

Вино столовое полусладкое красное (**15 мг/л**)

Вино столовое сухое красное (**мальвидина-3,5-дигликозид не обнаружен, < 3 мг/л**)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику приборов серии «ФЛЮОРАТ-02» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ **АЛЮМИНИЯ**, **ЖЕЛЕЗА**, **КАДМИЯ**, **МЕДИ**, **МЫШЬЯКА**, **РТУТИ**, **СВИНЦА** В ПРОБАХ АЛКОГОЛЬНЫХ И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Методика М 04-68-2010
(ФР.1.31.2011.09382)
ПУ 62-2017

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли кадмия, мышьяка, ртути и свинца в пробах **питьевых минеральных, лечебных и других вод, безалкогольных напитков, пива, вин, водок и других алкогольных напитков**, а также алюминия, железа и меди в пробах **вин, коньяков и пива** методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией серии **«МГА»**. Для определения ртути дополнительно используется ртутно-гидридная приставка **«РГП-915»**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений массовой доли элементов основан на разбавлении проб напитков с последующим измерением массовой концентрации элементов методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией серии «МГА».
Перед измерением ртути ее соединения восстанавливают раствором хлорида олова и элементную ртуть переносят током инертного газа в подготовленную графитовую кювету спектрометра. Пробы вин предварительно минерализуют.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей приведены в таблице.

Элемент	Диапазон измерений, млн$^{-1}$ (мг/кг)	Объекты анализа
Кадмий	0,005 – 0,3	питьевые минеральные, лечебные и другие воды; безалкогольные напитки; пиво; вина, водки и другие алкогольные напитки
Мышьяк	0,1 – 2	
Ртуть*	0,0025 – 0,05	
Свинец	0,05 – 3	
Алюминий	0,1 – 10	вина, коньяки, пиво
Железо	0,5 – 20	
Медь	0,05 – 10	

* измерения проводятся с использованием ртутно-гидридной приставки «РГП-915».

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915» (любая модификация) или «МГА-1000»;
- ртутно-гидридная приставка «РГП-915» (для определения ртути);
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 10–100 мкл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 1–5 мл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- ГСО состава раствора ионов определяемых элементов;
- вода бидистиллированная;
- кислота серная концентрированная, х.ч.;
- кислота азотная концентрированная, ос.ч. или имп.;
- палладия нитрат, например, производства фирмы «Merck», кат. № 107289.

Дополнительно, для определения ртути требуются следующие оборудование и реактивы:

- СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР®», производства ГК «ЛЮМЭКС»;
- калия бихромат, х.ч.;
- кислота серная, ос.ч.;
- олова (II) хлорид, 2-водный, ч.д.а.;
- кислота гексахлорплатиновая, например, производства фирмы «Merck», кат. № 8.0734.0001;
- водорода перекись (30%), ос.ч.

ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

При подготовке к выполнению измерений проводятся следующие работы: отбор и подготовка проб, приготовление вспомогательных и градуировочных растворов, подготовка графитовой печи, экспресс-определение качества бидистиллированной воды, градуировка спектрометра и проверка качества построения градуировочной характеристики.

Отбор проб проводят в соответствии с нормативно-технической документацией на конкретный вид анализируемой продукции.

Подготовка проб напитков заключается в их разбавлении. Пробы вина для определения ртути минерализуют.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

В графитовую печь спектрометра вводят дозатором от 10 до 40 мкл анализируемой пробы (в зависимости от ожидаемого содержания) и производят измерение в соответствии с выбранным режимом работы.

Все измерения проводят в соответствии с «Руководством по эксплуатации спектрометра “МГА-915/1000”» и ПУ 62-2017.

Сбор и обработку данных с последующим формированием отчета в удобном для пользователя виде осуществляют с использованием программного обеспечения, входящего в комплект поставки прибора.

ПРЯМОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ, КОРМАХ, КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-46-2007
(ФР.1.31.2007.03904)

ГОСТ 34427-2018
ПУ 45-2013
(*Издание 2019 г.*)

ВВЕДЕНИЕ

Прямое, без предварительной пробоподготовки определение содержания ртути в пищевых продуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС) сильно затруднено сложным составом органической матрицы. Это обстоятельство приводит к тому, что практически все ААС методы определения ртути в пищевых продуктах включают этап разложения проб кислотами. Это удлиняет анализ, увеличивает предел обнаружения и является основным источником погрешности. Использование **анализатора ртути «РА-915М»** с пиролитической **приставкой «ПИРО-915+»** позволяет проводить ***прямое определение*** содержания ртути в **пищевых продуктах**, **продовольственном сырье**, **кормах**, **комбикормах**.

На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан **ГОСТ 34427-2018** (ранее – ГОСТ Р 54639-2011) «Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана».

Эти стандарты включены в перечни стандартов технических регламентов ЕАЭС:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» – ГОСТ 34427-2018;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» – ГОСТ Р 54639-2011;
- **ТР ТС 033/2013** «О безопасности молока и молочной продукции» – ГОСТ Р 54639-2011;
- **ТР ТС 034/2013** «О безопасности мяса и мясной продукции» – ГОСТ 34427-2018.

В письме Росаккредитации № 19950/05-АЛ от 22.08.2019 указано, что ГОСТ Р 54639-2011 и ГОСТ 34427-2018 являются эквивалентными.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Взвешенную навеску пробы вводят в атомизатор **приставки «ПИРО-915+»** для термического разложения с одновременной атомизацией ртути. Детектирование атомов ртути происходит методом беспламенной атомной абсорбции с помощью **анализатора «РА-915М»**.

Весь анализ проводится по специальной программе, разработанной специалистами «ЛЮМЭКС».

Время измерений содержания ртути не превышает 2 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений содержания ртути составляет **2,5–5000 мкг/кг** при массе навески гомогенизированной пробы **30–400 мг**.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДИКИ «ЛЮМЭКС»

- Подготовка пробы к анализу заключается только в гомогенизации пробы.
- Контроль неселективного поглощения в процессе измерения позволяет оптимально выбрать допустимую навеску пробы и снизить ошибки анализа.
- Минимальное время анализа.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»;
- компьютер с ОС «Windows® 7/8/10» и установленной программой сбора и обработки данных;
- ГСО состава раствора ионов ртути в воде.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и стандартов – ГК «ЛЮМЭКС»: **methodists@lumex.ru**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **РТУТИ** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ПРОБЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

ГОСТ Р 53183-2008

ВВЕДЕНИЕ

Ртуть является одним из немногих тяжелых металлов, содержание которых нормируется во всех пищевых продуктах и продовольственном сырье. Сложная матрица и низкие ПДК представляют серьезную аналитическую проблему при количественном определении ртути. Один из методов решения этой проблемы предложен в **ГОСТ Р 53183-2008**. Для реализации положений этого нормативного документа специалисты Группы компаний «ЛЮМЭКС» предлагают использовать **анализатор ртути с зеемановской коррекцией неселективного поглощения «РА-915М»** с **приставкой «РП-92»** или **«УРП»**.

ГОСТ Р 53183-2008 включен в перечни стандартов технических регламентов ЕАЭС:

- **ТР ТС 021/2011 «**О безопасности пищевых продуктов»;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»;
- **ТР ТС 033/2013** «О безопасности молока и молочной продукции»;
- **ТР ТС 034/2013** «О безопасности мяса и мясной продукции».

На основе ***собственной методики «ЛЮМЭКС»*** для **анализатора ртути «РА-915М»** с пиролитической **приставкой «ПИРО-915+»** разработан и введен в действие **ГОСТ 34427-2018** (ранее – ГОСТ Р 54639-2011) «Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана», который предлагает **прямое определение ртути** в **продуктах питания**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Определение ртути проводят методом беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием техники «холодного пара» после кислотной минерализации пробы под давлением.

Для различных типов продуктов и продовольственного сырья специалисты ГК «ЛЮМЭКС» разработали стандартные алгоритмы минерализации проб под давлением с помощью системы СВЧ-пробоподготовки «МИНОТАВР®-2».

Время одного измерения не превышает двух минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений содержания ртути в пищевых продуктах составляет **0,002–0,2 мг/кг** при массе навески минерализуемой пробы **0,1–0,2 г**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

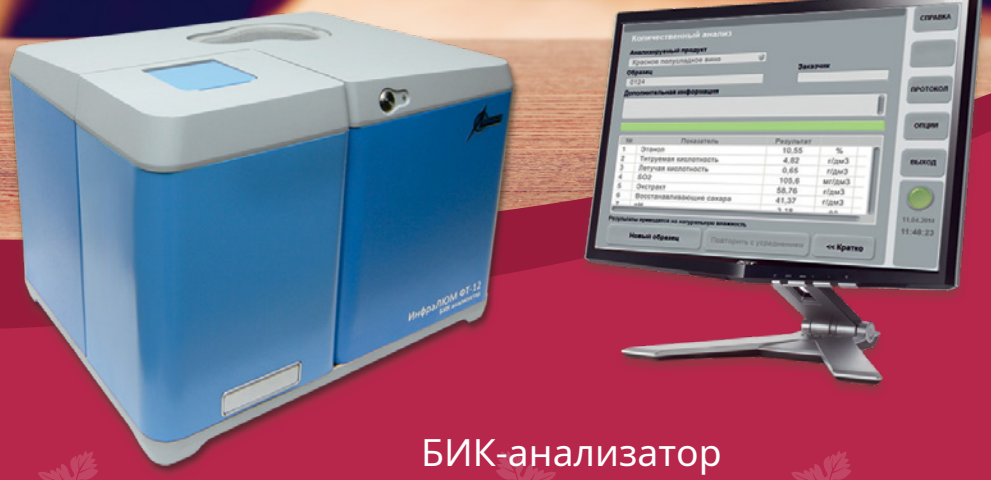
- анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92» или «УРП»;
- компьютер с ОС «Windows® 7/8/10» и установленной программой сбора и обработки данных;
- СВЧ-минерализатор, например, «МИНОТАВР®-2», производства «ЛЮМЭКС»;
- ГСО состава раствора ионов ртути;
- вода дистиллированная;
- кислота азотная, ос.ч.;
- кислота соляная, ос.ч.;
- калия перманганат, ч.д.а.;
- калия бихромат, ч.д.а.;
- олова (II) хлорид, 2-водный, х.ч.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику анализаторов «РА-915М» – ГК «ЛЮМЭКС»: **methodists@lumex.ru**

ЭКСПРЕСС–АНАЛИЗ ВИН И КОНЬЯКОВ

ЗА 1,5 МИНУТЫ

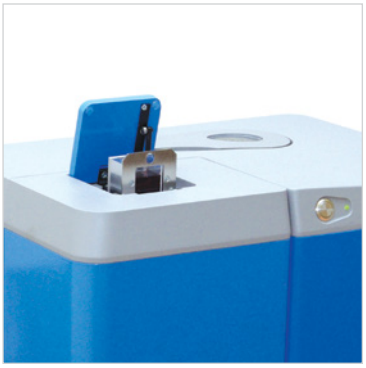
- **ЭТАНОЛ**
- **САХАРА**
- **ТИТРУЕМЫЕ КИСЛОТЫ**
- **ЛЕТУЧИЕ КИСЛОТЫ**
- **ОБЩИЙ ДИОКСИД СЕРЫ**
- **ПРИВЕДЕННЫЙ ЭКСТРАКТ**
- **pH**



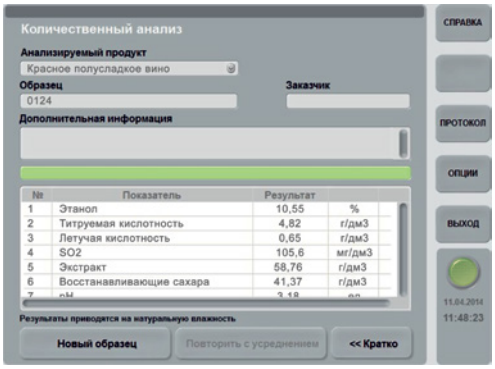
БИК-анализатор
«ИнфраЛЮМ ФТ-12»

НЕ ТРЕБУЕТСЯ ПОДГОТОВКА ПРОБЫ

1. Пробу вина наливают в измерительную кювету.



2. Кювету помещают в анализатор и включают программу измерений.



3. Через 1,5 минуты получают результаты определения **сразу по всем показателям**.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Базовые градуировки поставляются вместе с прибором
- Анализируется любая винодельческая продукция
- Не требуются реактивы, расходные материалы и специальные промывочные растворы
- Дополнительно определяются следующие показатели: сумма фенольных соединений, антоцианы, лимонная кислота, глицерин, винная кислота, молочная кислота, уксусная кислота, янтарная кислота, яблочная кислота, сорбиновая кислота и др.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ ФТ-12»
- Программное обеспечение
- Кюветы
- Базовые градуировки
- Пусконаладочные работы

СЕРТИФИКАЦИЯ

БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ ФТ-12» внесен в Госреестр средств измерения Российской Федерации (№ 53237-13).

АПРОБАЦИЯ

Метод анализа вина с помощью БИК-анализатора «ИнфраЛЮМ ФТ» прошел успешную апробацию по 7 показателям в Центре виноделия СКЗНИИСиВ (г. Краснодар), что подтверждено результатами МСИ, проводившихся ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Башкортостан» в 2013 г.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт–Петербург,
ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./Факс: +7(812) 335–03–36
E–mail: lumex@lumex.ru
www.lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС–ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, 28А,
Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7(495) 981–54–49
E–mail: centrum@lumex.ru

ISO 9001:2015
Рег. № Q - 04.04.18

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 021/2011
«О БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов»** (***перечень в редакции от 24.12.2019***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 021/2011. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
25	**часть 5 статьи 8**	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
26	**часть 5 статьи 8**	**ГОСТ EN 12857-2015** «Продукция пищевая. Определение **цикламата** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
32	**часть 5 статьи 8**	**ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
34	**часть 6 статьи 8**	**ГОСТ 31754-2012** «Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
			ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** с приставкой НПВО
36	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ ISO 9231-2015** «Молоко и молочные продукты. Определение содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** в молоке и молочных продуктах»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
41	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ 31504-2012** «Молоко и молочная продукция. Определение содержания **консервантов** и **красителей** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
42	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ 33332-2015** «Продукты переработки фруктов и овощей. Метод определения массовых долей **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
43	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ 33809-2016** «Мясо и мясные продукты. Определение **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
45	**часть 7 статьи 8**	**СТБ 1181-99** «Продукты переработки плодов и овощей. Методики определения содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** при их совместном присутствии спектрофотометрическим и хроматографическим методами»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
47	**часть 7 статьи 8**	**МВИ.МН 806-98** «Методика определения концентрации **бензойной** и **сорбиновой кислот** в пищевых продуктах методом ВЭЖХ»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
48	**часть 7 статьи 8**	**М 04-59-2009** «Продовольственное сырье и пищевые продукты, БАД. Методика измерений массовой доли **консервантов** (**сорбиновой**, **бензойной кислот** и **их солей**) и **подсластителей** (**ацесульфама калия**, **сахарина** и **его солей**) методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2014.18536)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
57	**статья 9**	**раздел 3 ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
59	**статья 9**	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
60	**статья 9**	**М 04-50-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, **сорбиновой**, **бензойной кислот** и их **солей**, **сахарина**, **аспартама** и **ацесульфама К** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2013.16369)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
61	**статья 9**	**М 04-51-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, **аскорбиновой**, **сорбиновой**, **бензойной кислот** и **их солей**, **сахарина** и **ацесульфама К** методом капиллярного электрофореза с использованием	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		систем капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2013.15581)	
292	показатель «токсичные элементы» (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, олово, хром, медь, железо, никель, цинк) Приложения 3	**ГОСТ ISO 14377-2014** «Молоко сгущенное консервированное. Определение содержания **олова**. Метод атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
294	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ EN 14083-2013** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **свинца**, **кадмия**, **хрома** и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
295	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
297	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 31671-2012 (EN 13805:2002)** «Продукты пищевые. Определение **следовых элементов**. Подготовка проб методом минерализации при повышенном давлении»	СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
298	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 31707-2012** (EN 14627:2005) «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего **мышьяка** и селена методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА» с приставкой «РГП»**
300	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 26927-86** «Сырье и продукты пищевые. Методы определения **ртути**»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»** **Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»**
314	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
316	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 33412-2015** «Сырье и продукты пищевые. Определение массовой доли **ртути** методом беспламенной атомной абсорбции»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»** **Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»**
318	показатель «токсичные	**ГОСТ 33425-2015**	Атомно-абсорбционные

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
	элементы» Приложения 3	«Мясо и мясные продукты. Определение **никеля**, **хрома** и кобальта методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии»	спектрометры серии **«МГА»**
319	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 33426-2015** «Мясо и мясные продукты. Определение **свинца** и **кадмия** методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
322	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 34427-2018** «Продукты пищевые и корма для животных. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»**
323	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**СТБ EN 14082-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди**, **железа** и **хрома** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
333	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ Р 53183-2008 (ЕН 13806:2002)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»** **Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»**
338	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**МВИ.МН 4153-2011** «МВИ по определению содержания никеля в масло-жировой продукции методом атомной абсорбции с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
341	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**М 04-64-2017** «Продукты пищевые и сырье продовольственное. Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли **кадмия**, **мышьяка**, **олова**, **ртути**, **свинца**, **хрома** методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД, МГА-1000» (ФР.1.31.2017.27026)	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП»
365	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 32123-2013 (ISO 15302:2007)** «Жиры и масла животные и растительные. Определение содержания **бенз(*а*)пирена**. Метод с применением высокоразрешающей жидкостной хроматографии с обратной фазой»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
366	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 31745-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **полициклических ароматических углеводородов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФЛУ-детектором
367	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 32258-2013** «Молоко и молочная продукция. Метод определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
368	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 33680-2015** «Продукты пищевые. Определение **бенз(*а*)пирена** в зерне, копченых мясных и рыбных продуктах методом ТСХ и ВЭЖХ»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
369	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**СТБ ГОСТ Р 51650-2001** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
371	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ Р 51650-2000** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
372	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**М 04-15-2009** «Продукты пищевые и продовольственное сырье, биологически активные добавки. Методика выполнения измерений массовой доли **бенз(*а*)пирена** методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2009.06117) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
386	показатель «нитрозоамины (НДМА и НДЭА)» Приложения 3	**МВИ.МН 3543-2010** «Методика определения **нитрозаминов** в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
391	показатель «афлатоксин М1» Приложения 3	**ГОСТ ISO 14501-2016** «Молоко и молоко сухое. Определение содержания **афлатоксина М1**. Очистка с помощью иммуноаффинной хроматографии и определение с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
394	показатель «афлатоксин М1» Приложения 3	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов** В1 и **М1**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
396	показатель «афлатоксин М1» Приложения 3	**ГОСТ 34049-2017** «Молоко и кисломолочные продукты. Определение содержания **афлатоксина М1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим (спектрофлуориметрическим) детектированием»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
402	показатель «афлатоксин В1» Приложения 3	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов В1** и М1»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
403	показатель «афлатоксин В1» Приложения 3	**ГОСТ 33780-2016** «Продукты пищевые, корма, комбикорма. Определение содержания **афлатоксина В1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки на оксиде алюминия»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
408	показатель «афлатоксин В1» Приложения 3	**М 04-32-2004** «МВИ массовой доли **афлатоксина В1** в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья, комбикормах и сырье для их производства методом ВЭЖХ с использованием анализатора жидкости	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Флюорат-02» в качестве флуориметрического детектора» (ФР.1.31.2005.01421) **	
410	показатель «зеараленон» Приложения 3	**ГОСТ EN 15850-2013** «Продукты пищевые. Определение **зеараленона** в продуктах для детского питания на кукурузной основе, ячменной, кукурузной и пшеничной муке, поленте и продуктах на зерновой основе для питания грудных детей и детей раннего возраста. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и флуориметрическим детектированием»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
411	показатель «зеараленон» Приложения 3	**ГОСТ 31691-2012** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **зеараленона** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
422	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ ISO 15141-2-2013** «Продукты пищевые. Определение содержания **охратоксина А** в зерне и зерновых продуктах. Часть 2. Метод жидкостной хроматографии высокого разрешения с очисткой бикарбонатом»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
423	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ EN 14132-2013** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в ячмене и жареном кофе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
424	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ EN 15835-2013** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в продуктах для детского питания на зерновой основе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и флуориметрического детектирования»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с ФЛУ-детектором
425	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ 32587-2013** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
427	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**СТБ ISO 15141-1-2012** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в зерне и зернопродуктах. Часть 1. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с очисткой силикагелем»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
431	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**М 04-42-2009** «Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли **охратоксина А** методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2009.06414) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
433	показатель «дезоксинивален	**ГОСТ EN 15891-2013**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
	ол» Приложения 3	«Продукты пищевые. Определение **дезоксиниваленола** в продовольственном зерне, продуктах его переработки и продуктах для детского питания на зерновой основе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и спектрофотометрического детектирования в ультрафиолетовой области спектра»	**«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФ-детектором
436	показатель «дезоксинивален ол» Приложения 3	**СТБ ГОСТ Р 51116-2002** «Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания **дезоксиниваленола** (**вомитоксина**)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
437	показатель «дезоксинивален ол» Приложения 3	**ГОСТ Р 51116-2017** «Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
440	показатель «дезоксинивален ол» Приложения 3	**М 04-45-2007** «Продовольственное зерно, мукомольно-крупяные изделия, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли **дезоксиниваленола** методом ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2007.03577) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
444	показатель «патулин» Приложения 3	**ГОСТ 31100.1-2002** «Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания **патулина** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
446	показатель «патулин» Приложения 3	**ГОСТ Р 51435-99** «Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания **патулина** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
447	показатель «патулин» Приложения 3	**М 04-57-2009** «Плодоовощная продукция, БАД. Методика измерений массовой доли **патулина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2015.19270)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
448	показатель «фумонизины В1 и В2» Приложения 3	**ГОСТ EN 13585-2013** «Продукты пищевые. Определение **фумонизинов В1** и **В2** в кукурузе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки экстракта методом твердофазной экстракции»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
449	показатель «фумонизины В1 и В2» Приложения 3	**ГОСТ EN 14352-2013** «Продукты пищевые. Определение **фумонизинов В1** и **В2** в продуктах на основе кукурузы. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
455	показатель «меламин» Приложения 3	**МУК 4.1.2420-08** «Определение **меламина** в молоке и молочных продуктах»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
462	показатель «гистамин» Приложения 3	**ГОСТ 31789-2012** «Рыба, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Количественное определение содержания **биогенных аминов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с ФЛУ-детектором
463	показатель «гистамин» Приложения 3	**СТ РК 2787-2015** «Продукты пищевые. Метод определения содержания **гистамина** в рыбопродуктах»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
464	показатель «гистамин» Приложения 3	**М 04-55-2009** «Методика измерений массовой доли **гистамина** в рыбе и рыбопродуктах методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2009.06184) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
474	показатель «паралитический яд моллюсков (сакситоксин)» Приложения 3	**ГОСТ EN 14526-2015** «Продукты пищевые. Определение **сакситоксина** и **DC-сакситоксина** в мидиях. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением предколоночной дериватизации методом пероксидного или периодатного окисления»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
475	показатель «амнестический яд моллюсков (домоевая кислота)» Приложения 3	**ГОСТ EN 14176-2015** «Продукты пищевые. Определение **домоевой кислоты** в мидиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
501	показатель «5-оксиметилфурфурол» Приложения 3	**ГОСТ 31768-2012** «Мед натуральный. Методы определения **гидроксиметилфурфураля**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФ-детектором
503	показатель «5-оксиметилфурфурол» Приложения 3	**М 04-71-2011** «Плодоовощная и соковая продукция, напитки безалкогольные, мед и БАД. Методика измерений содержания **5-гидроксиметилфурфурола** методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ» (ФР.1.31.2012.11855)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
513	показатель «кофеин» Приложения 3	**ГОСТ ISO 20481-2013** «Кофе и кофейные продукты. Определение содержания **кофеина** с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
514	показатель «кофеин» Приложения 3	**раздел 3 ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения аспартама, сахарина, **кофеина** и бензоата натрия»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
515	показатель «кофеин» Приложения 3	**пункт 4.8 ГОСТ Р 53185-2008** «Напитки безалкогольные и слабоалкогольные тонизирующие. Методы испытания»	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
			«ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
516	показатель «кофеин» Приложения 3	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
517	показатель «кофеин» Приложения 3	**М 04-50-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, сорбиновой, бензойной кислот и их солей, сахарина, аспартама и ацесульфама К методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2013.16369)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
518	показатель «кофеин» Приложения 3	**М 04-51-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, аскорбиновой, сорбиновой, бензойной кислот и их солей, сахарина и ацесульфама К методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2013.15581)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
519	показатель «хинин» Приложения 3	**М 04-66-2010** «Напитки безалкогольные и алкогольные. Методика измерений массовой концентрации **хинина** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2010.07915)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
520	показатель «хинин» Приложения 3	**Р.4.1.1672-03** «Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Определение массовой концентрации **хинина**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
527	показатель «антибиотики» Приложения 3	**ГОСТ ISO 13493-2014** «Мясо и мясные продукты. Метод определения содержания хлорамфеникола (**левомицетина**) с помощью жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
533	показатель «антибиотики» Приложения 3	**ГОСТ 33526-2015** «Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания **антибиотиков** методом высокоэффективной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФ-детектором
587	Приложение 9	**ГОСТ EN 12821-2014** «Продукты пищевые. Определение содержания **холекальциферола** (**витамин D3**) и **эргокальциферола** (**витамин D2**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
588	Приложение 9	**ГОСТ EN 12822-2014** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина Е** (**α-, β-, γ- и δ-токоферолов**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
590	Приложение 9	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
591	Приложение 9	**ГОСТ EN 14122-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В1** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
593	Приложение 9	**ГОСТ EN 14148-2015** «Продукция пищевая. Определение **витамина К1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
594	Приложение 9	**ГОСТ EN 14152-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В2** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
595	Приложение 9	**ГОСТ EN 14663-2014** «Продукция пищевая. Определение **витамина В6** (включая гликозилированные формы) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
596	Приложение 9	**ГОСТ EN 14164-2014** «Продукты пищевые. Определение **витамина В(6)** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
600	Приложение 9	**ГОСТ EN 15652-2015** «Продукты пищевые. Определение **ниацина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
603	Приложение 9	**ГОСТ 24556-89** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витамина С**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
604	Приложение 9	**ГОСТ 25999-83** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витаминов В1** и **В2**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
606	Приложение 9	**ГОСТ 29138-91** «Мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные. Метод определения **витамина В1** (**тиамина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
607	Приложение 9	**ГОСТ 29139-91** «Мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные. Метод определения **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
613	Приложение 9	**ГОСТ 30627.5-98** «Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли **витамина В1** (**тиамина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
614	Приложение 9	**ГОСТ 30627.6-98** «Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
616	Приложение 9	**ГОСТ 31643-2012** «Продукция соковая. Определение **аскорбиновой кислоты** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
618	Приложение 9	**ГОСТ 32916-2014** «Молоко и молочная продукция. Определение массовой доли **витамина D** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
619	Приложение 9	**СТБ EN 12823-1-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Часть 1. Измерение количества полного **транс-ретинола** и **13-цис-ретинола**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
621	приложение 9	**СТБ EN 14082-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди**, **железа** и хрома с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
624	приложение 9	**ГОСТ Р ЕН 14130-2010** «Продукты пищевые. Определение **витамина С** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
627	Приложение 9	**ГОСТ Р 54634-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина Е**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
628	Приложение 9	**ГОСТ Р 54635-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина А**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
629	Приложение 9	**ГОСТ Р 54637-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина D3**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
636	Приложение 9	**М 04-10-2007** «Методика измерений массовой доли **витаминов А** (в форме **ретинола**) и **Е** (в форме **α-токоферола**) в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья и БАД методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		хроматографа «Люмахром» (издание 2012 года) (ФР.1.31.2013.14078)	
637	Приложение 9	**М 04-56-2009** «Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД. Методика измерений массовой доли **витаминов В1** и **В2** флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02» (издание 2014 года) (ФР.1.31.2014.18122)	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
638	Приложение 9	**М 04-07-2010** «Продукты пищевые и сырье продовольственное. Методика измерений массовой доли **витамина С** флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (ФР.1.31.2011.09380)	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – спектрофлуориметрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор; градиент – хроматограф «ЛЮМАХРОМ» в градиентном исполнении.
** об актуальной версии данной методики см. письмо Главного метролога на сайте www.lumex.ru.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

21BRU00.24.01-1

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 023/2011
«ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ НА СОКОВУЮ ПРОДУКЦИЮ ИЗ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из плодов и овощей»** (***перечень в редакции от 28.01.2020***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 023/2011. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
30	статьи 2 и 4	**ГОСТ 32771-2014** «Продукция соковая. Определение **органических кислот** методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
54	статьи 2 и 4	**ГОСТ 34461-2018** «Продукция соковая. Определение содержания **гесперидина** и **нарингина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
62	статьи 2 и 4	**ГОСТ Р 51427-99** «Соки цитрусовые. Метод определения массовой концентрации **гесперидина** и **нарингина** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
66	статьи 2 и 4	**ГОСТ Р 54635-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина А**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
67	статьи 2 и 4	**ГОСТ Р 54744-2011** «Продукция соковая. Определение **хинной**, **яблочной** и **лимонной кислот** в продуктах из клюквы и яблок методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
68	статьи 2 и 4	**М 04-67-2010** «Соки и соковая продукция. Методика измерений массовой концентрации **гесперидина** и **нарингина** с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель-105» и «Капель-105М» (ФР.1.31.2011.10083)»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ-105/105М/205»**
69	статьи 2 и 4	**М 04-52-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **катионов калия**, **натрия**, **магния** и **кальция** методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза "Капель"» (ФР.1.31.2013.15578)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
73	статья 4	**ГОСТ 33332-2015** «Продукты переработки фруктов и овощей. Определение массовой доли **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
77	статья 5	**ГОСТ EN 12822-2014** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина Е** (**α-**, **β-**, **γ-** и **δ-токоферолов**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографи»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
79	статья 5	**ГОСТ EN 14122-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В1** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
80	статья 5	**ГОСТ EN 14152-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В2** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
81	статья 5	**ГОСТ EN 14164-2014** «Продукты пищевые. Определение **витамина В6** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
87	статья 5	**ГОСТ 24556-89** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витамина С**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
96	статья 5	**ГОСТ 31643-2012** «Продукция соковая. Определение **аскорбиновой кислоты** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
97	статья 5	**ГОСТ 31644-2012** «Продукция соковая. Определение **5-гидроксиметилфурфурола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
99	статья 5	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
102	статья 5	**ГОСТ 32771-2014**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Продукция соковая. Определение **органических кислот** методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии»	**«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
107	статья 5	**ГОСТ 33332-2015** «Продукты переработки фруктов и овощей. Определение массовой доли **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
116	статья 5	**ГОСТ 34151-2017** «Продукты пищевые. Определение **витамина С** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
125	статья 5	**ГОСТ Р 54635-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина А**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
126	статья 5	**М 04-71-2011** «Плодоовощная и соковая продукция, напитки безалкогольные, мед и БАД. Методика измерений содержания **5-гидроксиметилфурфурола** методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2012.11855)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
128	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**ГОСТ 25999-83** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витаминов В1** и **В2**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
131	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
132	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
133	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**М 04-47-2012** «Продукция винодельческая, соковая, безалкогольная, слабоалкогольная и алкогольная, продукты пивоварения. Методика измерений массовой концентрации **органических кислот** и **их солей** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2012.12703)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
134	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**М 04-79-2013** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **хлорид-**, **сульфат-** и **нитрат-ионов** методом капиллярного	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2013.14659)	
135	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**М 04-50-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, **сорбиновой**, **бензойной кислот** и **их солей**, **сахарина**, **аспартама** и **ацесульфама К** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2013.16369)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
136	статьи 2, 4 и 5, приложения 2 и 3	**М 04-81-2013** «Соковая продукция. Методика измерений содержания **изолимонной** и **лимонной кислот** методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза «Капель-105М» (ФР.1.31.2014.17187)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ-105М/205»**
137	статья 5, приложение 3	**М 04-48-2012** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **синтетических пищевых красителей** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2012.12704)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
138	статья 5, приложение 3	**М 04-69-2011** «Напитки. плодоовощная продукция. БАД. Мед. Определение **фруктозы**, **глюкозы** и **сахарозы** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2013.15579)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
169	приложение 3	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
175	приложение 3	**ГОСТ 31643-2012** «Продукция соковая. Определение **аскорбиновой кислоты** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.23.02-2

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 029/2012
«ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, АРОМАТИЗАТОРОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»** (***перечень в редакции от 07.02.2018, с изменениями от 25.08.2020***). Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 029/2012. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
7	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ EN 14083-2013** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **свинца**, **кадмия**, **хрома** и **молибдена** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
8	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение микроэлементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
9	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ EN 14132-2013** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в ячмене и жареном кофе. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
11	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 31707-2012 (EN 14627:2005)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего **мышьяка** и **селена** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП-915» СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
16	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 26927-86** «Сырье и продукты пищевые. Методы определения **ртути**»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
24	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов В1** и **М1**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
36	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 31745-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **полициклических ароматических углеводородов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФЛУ-детектором
62	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 33412-2015** «Сырье и продукты пищевые. Определение массовой доли **ртути** методом беспламенной атомной абсорбции»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
69	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ Р 53183-2008 (ЕН 13806:2002)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
71	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**СТБ ГОСТ Р 51650-2001** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(а)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
72	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**СТ РК 2350-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, корма для животных. Определение содержания **кадмия**, **свинца**, **мышьяка**, **ртути**, **хрома** атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
74	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ Р 54639-2011** «Продукты пищевые и корма для животных. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционнной спектрометрии на основе эффекта Зеемана»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
75	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ Р 51650-2000** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
76	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ ISO 9231-2015** «Молоко и молочные продукты. Определение содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** в молоке и молочных продуктах»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
77	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ ISO 9233-2-2017** «Сыры, сырные корки и плавленые сыры. Определение содержания **натамицина**. Часть 2.	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии для сыров, сырных корок и плавленых сыров»	**«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
80	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
81	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ EN 12857-2015** «Продукция пищевая. Определение **цикламата** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
91	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 24556-89** «Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения **витамина С**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
98	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
101	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 30627.6-98** «Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
105	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 31504-2012** «Молоко и молочная продукция. Определение содержания **консервантов** и **красителей** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
114	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33332-2015** «Продукты переработки фруктов и овощей. Метод определения массовых долей **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
117	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
118	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33429-2015** «Мясо и мясные продукты. Определение содержания **молочной кислоты** и **лактатов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
122	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33809-2016** «Мясо и мясные продукты. Определение **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
128	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ Р ИСО 9233-2-2011** «Сыры и плавленые сыры. Определение содержания **натамицина**. Часть 2. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
129	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ Р ЕН 14130-2010** «Продукты пищевые. Определение **витамина С** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
139	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ Р 53193-2010** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза «**КАПЕЛЬ**»

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – спектрофлуориметрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детекторж градиент – хроматограф «ЛЮМАХРОМ» в градиентном исполнении.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.24.03-2

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ЕАЭС 044/2017
«О БЕЗОПАСНОСТИ УПАКОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ВКЛЮЧАЯ ПРИРОДНУЮ МИНЕРАЛЬНУЮ ВОДУ»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду»** (***перечень в редакции от 05.12.2017. с изменениями от 08.10.2019 и 16.06.2020***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–4 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ЕАЭС 044/2017. В столбце 5 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
1[5]	пункты 7, 10, 26, 38 и 48 (катион «кальций»)	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, **кальция**, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
1[8]	пункты 7, 10, 26, 38 и 48 (катион «магний»)	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, **магния**, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
1[11]	пункты 7, 10, 26, 38 и 48 (катион «натрий»)	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, **натрия**, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
1[14]	пункты 7, 10, 26, 38 и 48 (катион «калий»)	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, **калия**, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
1[22]	пункты 7, 10, 26, 38 и 48 (анион «сульфат»)	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
1[27]	пункты 7, 10, 26, 38 и 48 (анион «хлорид»)	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
26	Приложение № 1 Бор	ГОСТ 31949-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
40	Приложение № 1 Железо	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и **железа** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
45	Приложение № 1 Железо	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
56	Приложение № 1 Йод	М 01-45-2009	Методика измерений массовой концентрации бромид- и **йодид-ионов** в пробах природных, питьевых и минеральных вод методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель-105М» (ФР.1.31.2015.19419)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
71	Приложение № 1 Мышьяк	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
89	Приложение № 1 Фтор	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
92	Приложение № 2, табл. 1 Барий	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, **бария**, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
93	Приложение № 2, табл. 1 Барий	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
103	Приложение № 2, табл. 1 Бор	ГОСТ 31949-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
113	Приложение № 2, табл. 1 Кадмий	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, **кадмия**, цинка, меди и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
116	Приложение № 2, табл. 1	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами	Атомно-абсорбционные

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
	Кадмий		атомной спектрометрии	спектрометры серии **«МГА»**
130	Приложение № 2, табл. 1 Медь	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, **меди** и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
				СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
135	Приложение № 2, табл. 1 Медь	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
154	Приложение № 2, табл. 1 Мышьяк	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
164	Приложение № 2, табл. 1 Марганец	ГОСТ 4974-2014	Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическими методами	Анализатор **«ФЛЮОРАТ-02»**
166	Приложение № 2, табл. 1 Марганец	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
177	Приложение № 2, табл. 1 Никель	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
192	Приложение № 2, табл. 1 Нитраты	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
200	Приложение № 2, табл. 1 Нитриты	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
205	Приложение № 2, табл. 1 Ртуть	ГОСТ 31950-2012	Вода. Методы определения содержания общей **ртути** беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
				Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
210	Приложение № 2, табл. 1 Ртуть	М 01-43-2006	Методика измерений массовой концентрации **ртути** в пробах природных, питьевых и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД (ФР.1.31.2012.13493)	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП-915»
211	Приложение № 2, табл. 1 Селен	ГОСТ 19413-89	Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации **селена**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
212	Приложение № 2, табл. 1 Селен	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
223	Приложение № 2, табл. 1 Свинец	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, кадмия, цинка, меди и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
227	Приложение № 2, табл. 1 Свинец	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
242	Приложение № 2, табл. 1 Стронций	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, **стронция**) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
253	Приложение № 2, табл. 1 Сурьма	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
266	Приложение № 2, табл. 1 Фториды	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
269	Приложение № 2, табл. 1 Хром (общий)	ГОСТ EN 14083-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение свинца, кадмия, **хрома** и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
271	Приложение № 2, табл. 1 Хром (общий)	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
272	Приложение № 2, табл. 1 Хром (общий)	ГОСТ 31956-2012	Вода. Методы определения содержания **хрома (VI)** и **общего хрома**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»** Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
283	Приложение № 2, табл. 1 Цианиды	ГОСТ 31863-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **цианидов**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
285	Приложение № 2, табл. 1 Цианиды	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99 (изд. 2013 г.)	Методика измерений массовой концентрации **цианидов** токсичных в пробах природных, питьевых и сточных вод фотометрическим методом на анализаторе жидкости	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
			«Флюорат-02»	
339	Приложение № 3, табл. 1 Иодиды	М 01-45-2009	Методика измерений массовой концентрации бромид- и **йодид-ионов** в пробах природных, питьевых и минеральных вод методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель-105М» (ФР.1.31.2015.19419)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
342	Приложение № 3, табл. 1 Кальций	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, **кальция**, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
351	Приложение № 3, табл. 1 Магний	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, **магния**, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
363	Приложение № 3, табл. 1 Нитраты	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
372	Приложение № 3, табл. 1 Сульфаты	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
379	Приложение № 3, табл. 1 Фосфаты	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
386	Приложение № 3, табл. 1 Фториды	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
393	Приложение № 3, табл. 1 Хлориды	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
398	Приложение № 3, табл. 1 Цианиды	ГОСТ 31863-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **цианидов**	Анализатор **«ФЛЮОРАТ-02»**
401	Приложение № 3, табл. 1 Цианиды	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99 (изд. 2013 г.)	Методика измерений массовой концентрации **цианидов токсичных** в пробах природных, питьевых и сточных вод фотометрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
402	Приложение № 3, табл. 1	ГОСТ 18165-2014	Вода. Методы определения содержания **алюминия**	Анализатор **«ФЛЮОРАТ-02»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
	Алюминий			Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
403	Приложение № 3, табл. 1 Алюминий	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
414	Приложение № 3, табл. 1 Барий	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, **бария**, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
415	Приложение № 3, табл. 1 Барий	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
425	Приложение № 3, табл. 1 Железо суммарно	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и **железа** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
430	Приложение № 3, табл. 1 Железо суммарно	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
439	Приложение № 3, табл. 1 Кадмий	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, **кадмия**, цинка, меди и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
442	Приложение № 3, табл. 1 Кадмий	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
455	Приложение № 3, табл. 1 Кобальт	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
467	Приложение № 3, табл. 1 Литий	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, **лития**, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
475	Приложение № 3, табл. 1 Марганец	ГОСТ 4974-2014	Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическими методами	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
477	Приложение № 3, табл. 1 Марганец	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
488	Приложение № 3, табл. 1 Медь	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, **меди** и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
				СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
493	Приложение № 3, табл. 1 Медь	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
506	Приложение № 3, табл. 1 Молибден	ГОСТ EN 14083-2013	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение свинца, кадмия, хрома и **молибдена** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
				СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
508	Приложение № 3, табл. 1 Молибден	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
520	Приложение № 3, табл. 1 Натрий	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, **натрия**, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
527	Приложение № 3, табл. 1 Никель	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
541	Приложение № 3, табл. 1 Ртуть	ГОСТ 31950-2012	Вода. Методы определения содержания общей **ртути** беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
				Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
546	Приложение № 3, табл. 1 Ртуть	М 01-43-2006	Методика измерений массовой концентрации **ртути** в пробах природных, питьевых и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД (ФР.1.31.2012.13493)	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП-915»
547	Приложение № 3, табл. 1 Селен	ГОСТ 19413-89	Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации **селена**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
548	Приложение № 3, табл. 1 Селен	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
561	Приложение № 3, табл. 1 Серебро	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
571	Приложение № 3, табл. 1 Свинец суммарно	ГОСТ EN 14083-2013	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **свинца**, кадмия, хрома и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
575	Приложение № 3, табл. 1 Свинец суммарно	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
590	Приложение № 3 Стронций	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, **стронция**) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
600	Приложение № 3, табл. 1 Сурьма	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
609	Приложение № 3, табл. 1 Хром общий	ГОСТ EN 14083-2013	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение свинца, кадмия, **хрома** и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
610	Приложение № 3, табл. 1 Хром общий	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
611	Приложение № 3, табл. 1 Хром общий	ГОСТ 31956-2012	Вода. Методы определения содержания **хрома (VI)** и **общего хрома**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»** Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
624	Приложение № 3, табл. 1 Цинк	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
636	Приложение № 3, табл. 1 Бор	ГОСТ 31949-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
651	Приложение № 3, табл. 1 Мышьяк	ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
668	Приложение № 3, табл. 1 2,4-Д	ГОСТ 31941-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **2,4-Д**	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
				Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
674	Приложение № 3, табл. 1 Аммиак и аммоний-ион	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания катионов (**аммония**, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
683	Приложение № 3, табл. 1 Бенз(а)пирен	ГОСТ 31860-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бенз(а)пирена**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
688	Приложение № 3, табл. 1 Бенз(*а*)пирен	ПНД Ф 14.1:2:4.186-02 (изд. 2010 г.)	Методика измерений массовой концентрации **бенз(*а*)пирена** в пробах природных, питьевых (в том числе расфасованных в емкости) и сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2006.02395)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
695	Приложение № 3, табл. 1 Нефтепродукты	ГОСТ Р 51797-2001	Вода питьевая. Метод определения содержания **нефтепродуктов**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
696	Приложение № 3, табл. 1 Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	МВИ массовой концентрации **нефтепродуктов** в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (ФР.1.31.2012.13169)	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
710	Приложение № 3, табл. 1 ПАВ (анионактивные)	ГОСТ 31857-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **поверхностно-активных веществ**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
714	Приложение № 3, табл. 1 Пестициды	ГОСТ 31941-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **2,4-Д**	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
				Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
724	Приложение № 3, табл. 1 Фенолы летучие	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02 (изд. 2010 г.)	Методика измерений массовой концентрации **фенолов** (общих и летучих) в пробах природных,	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

№ п/п	Элементы технического регламента ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
			питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (ФР.1.31.2006.02371)	
726	Приложение № 3, табл. 1 Формальдегид	ГОСТ Р 55227-2012	Вода. Методы определения содержания **формальдегида**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
				Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.25.01-2

ПРОЕКТ ПЕРЕЧЕНЯ СТАНДАРТОВ ТР ЕАЭС 047/2018
«О БЕЗОПАСНОСТИ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из ***проекта перечня стандартов***, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ЕАЭС 047/2018 «О безопасности алкогольной продукции»** (***проект перечня от 22.05.2020***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного проекта перечня стандартов ТР ЕАЭС 047/2018. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного проекта.

ВОДА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
	Раздел II Пункт 5, Приложение № 2, таблица 6		
39	- кальций	**ГОСТ 31869-2012** «Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, **кальция**, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
46	- магний	**ГОСТ 31869-2012** «Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, **магния**, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
49	- магний	**ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000** (издание 2011 г.) «Методика измерений массовой концентрации катионов аммония, калия, натрия, лития, **магния**, стронция, бария и кальция в пробах питьевых, природных (в том числе минеральных) и сточных вод методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 222.0376/01.00258/2011 от 26.09.2011 г., номер в реестре ФР.1.31.2013.14076)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
54	- железо	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и **железа** с помощью атомной	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**

ВОДА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
		абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
57	- железо	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
60	- железо	**СТБ ISO 15586-2011** «Качество воды. Определение микроколичеств **элементов** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
61	- железо	**СТ РК 2214-2012** «Качество воды. Определение содержания **микроэлементов** методом атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
62	- железо	**СТ РК 2318-2013** «Вода. Определение содержания **элементов** атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
63	- железо	**СТ РК ГОСТ Р 51309-2003** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	
68	- натрий / калий	**ГОСТ 31869-2012** «Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, **калия**, кальция, лития, магния, **натрия**, стронция) с использованием капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
71	- натрий / калий	**ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000** (издание 2011 г.) «Методика измерений массовой концентрации катионов аммония, **калия**, **натрия**, лития, магния, стронция, бария и кальция в пробах питьевых, природных (в том числе минеральных) и сточных вод методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 222.0376/01.00258/2011 от 26.09.2011 г., номер в реестре ФР.1.31.2013.14076)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
77	- марганец	**ГОСТ 4974-2014** «Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическими методами»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
79	- марганец	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
82	- марганец	**СТБ ISO 15586-2011** «Качество воды. Определение микроколичеств **элементов** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
83	- марганец	**СТ РК 2214-2012** «Качество воды. Определение содержания **микроэлементов** методом атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**

ВОДА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
84	- марганец	**СТ РК 2318-2013** «Вода. Определение содержания **элементов** атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
88	- марганец	**СТ РК ГОСТ Р 51309-2003** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
90	- алюминий	**ГОСТ 18165-2014** «Вода. Методы определения содержания **алюминия**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
			Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
91	- алюминий	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
94	- алюминий	**СТБ ISO 15586-2011** «Качество воды. Определение микроколичеств **элементов** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
95	- алюминий	**СТ РК 2214-2012** «Качество воды. Определение содержания **микроэлементов** методом атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
98	- алюминий	**СТ РК 2318-2013** «Вода. Определение содержания **элементов** атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
99	- алюминий	**СТ РК ГОСТ Р 51309-2003** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
102	- медь	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, **меди** и железа с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
105	- медь	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
107	- медь	**СТБ ISO 15586-2011** «Качество воды. Определение микроколичеств **элементов** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
108	- медь	**СТ РК 2214-2012**	Атомно-абсорбционные

ВОДА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
		«Качество воды. Определение содержания **микроэлементов** методом атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи»	спектрометры серии **«МГА»**
109	- медь	**СТ РК 2318-2013** «Вода. Определение содержания **элементов** атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
113	- медь	**СТ РК ГОСТ Р 51309-2003** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
114	- нитраты	**ГОСТ 31867-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
117	- нитраты	**ПНД Ф 14.1:2:4.157-99** (издание 2013 г.) «Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, **нитрат-ионов**, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 01.00225/205-34-13 от 24.10.2013 г., номер в реестре ФР.1.31.2013.16684)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
122	- нитриты	**ГОСТ 31867-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
125	- нитриты	**ПНД Ф 14.1:2:4.157-99** (издание 2013 г.) «Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, **нитрит-ионов**, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 01.00225/205-34-13 от 24.10.2013 г., номер в реестре ФР.1.31.2013.16684)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
128	- хлориды	**ГОСТ 31867-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
130	- хлориды	**ПНД Ф 14.1:2:4.157-99** (издание 2013 г.) «Методика измерений массовой концентрации **хлорид-ион**ов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 01.00225/205-34-13 от 24.10.2013 г., номер в реестре ФР.1.31.2013.16684)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
134	- сульфаты	**ГОСТ 31867-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методом хроматографии и капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

ВОДА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
137	- сульфаты	**ПНД Ф 14.1:2:4.157-99** (издание 2013 г.) «Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, **сульфат-ионов**, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 01.00225/205-34-13 от 24.10.2013 г., номер в реестре ФР.1.31.2013.16684)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

СПИРТНЫЕ НАПИТКИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
	Раздел II Пункт 5 Приложение № 2, таблица 1 Гигиенические требования безопасности к спиртным напиткам (водка, водка с защищенным наименованием по происхождению, особая водка, спиртные напитки)		
165	- хинин	**М 04-66-2010** «Напитки безалкогольные и алкогольные. Методика измерений массовой концентрации **хинина** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 04.04.047/2010 от 17.08.2010, номер в реестре ФР.1.31.2010.07915)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
210	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
215	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографией»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
	Раздел II Пункт 5, Приложение № 2, таблица 7 Показатели идентификации слабоалкогольных напитков		
237	- Физико-химические показатели	**ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
242	- Физико-химические показатели	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографией»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
244	- Физико-химические показатели	**ГОСТ Р 53185-2008** «Напитки безалкогольные и слабоалкогольные тонизирующие. Методы испытания»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
245	- Физико-химические показатели	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты и ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
	Раздел II Пункт 5, Приложение 3, таблица 1 Гигиенические требования безопасности к слабоалкогольным напиткам брожения (сидр, сидр фруктовый)		
246	- микотоксин: патулин	**ГОСТ 28038-2013** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения микотоксина **патулина**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

ВИНОДЕЛЬЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
260	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
267	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
270	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ Р 52841-2007** «Продукция винодельческая. Определение **органических кислот** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
271	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, **аскорбиновой кислоты и ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
273	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ Р 53971-2010** «Продукция винодельческая. Определение массовой концентрации **пестицидов группы триазолов** методом капиллярного электрофореза в сочетании с твердофазной экстракцией»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
277	Раздел II Пункт 5	**СТБ 1181-99** «Продукты переработки плодов и овощей. Методики определения содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** при их совместном присутствии спектрофотометрическим и хроматографическим методами»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
288	Раздел II Пункт 5	**М 04-47-2012** «Продукция винодельческая, соковая, безалкогольная, слабоалкогольная и алкогольная, продукты пивоварения. Методика измерений массовой концентрации **органических кислот** и их солей методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 04.04.080/01.00035/2012 от 08.06.2012, номер в реестре ФР.1.31.2012.12703)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
289	Раздел II Пункт 5	**М 04-48-2012** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **синтетических пищевых красителей** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 04.04.077/01.00035/2012, номер в реестре ФР.1.31.2012.12704)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
293	Раздел II Пункт 5	**М 04-79-2013** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **хлорид-**,	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

ВИНОДЕЛЬЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС *
1	2	3	4
		сульфат- и **нитрат-ионов** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (свидетельство об аттестации № 04.04.089/(01.00035-2011)/2013 от 12.03.2013, номер в реестре ФР.1.31.2013.14659)	
295	Раздел II Пункт 5	**М 04-52-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **катионов калия**, **натрия**, **магния** и **кальция** методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза «Капель» (свидетельство об аттестации № 04.04.094/(01.00035-2011)/2013 от 19.06.2013, номер в реестре ФР.1.31.2013.15578)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
304	Раздел II Пункт 5	**М 04-53-2008** «Методика измерений массовой концентрации **ванилина**, **синапового альдегида**, **конифирилового альдегида**, **сиреневого альдегида** методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза «Капель»105/105М» (свидетельство об аттестации № 04.04.098/(01.00035-2011)/2013, номер в реестре ФР.1.31.22013.16368)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
	Приложение № 3, таблица 1 Гигиенические требования безопасности к винодельческой продукции		
305	- микотоксины: охратоксин А	**ГОСТ 33287-2015** «Вино и виноматериалы. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
307	- микотоксины: - патулин	**ГОСТ 28038-2013** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения микотоксина **патулина**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
	Приложение № 3, таблица 4 Физико-химические показатели винодельческой продукции:		
322	- красители	**ГОСТ 31765-2012** «Вина и виноматериалы. Определение **синтетических красителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

ПИВОВАРЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
361	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
	Приложение № 4, таблица 1 Гигиенические требования безопасности к пивоваренной продукции и сырью для ее производства		
	Солод пивоваренный		
381	- бенз(*а*)пирен	**СТБ ГОСТ Р 51650-2001** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
	Концентрат пивного сусла, солодовый экстракт		
413	- микотоксины: дезоксиниваленол	**ГОСТ Р 51116-2017** «Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

МЕДОВАРЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
443	Раздел II Пункт 5	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
	Приложение № 3, таблица 1 Гигиенические требования безопасности		
451		**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, **аскорбиновой кислоты и ее**	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

МЕДОВАРЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		солей, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	
	Медоваренная продукция		
458	- патулин	**ГОСТ 28038-2013** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения микотоксина **патулина**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
459	- патулин	**ГОСТ Р 51435-99** (ИСО 8128-1-93) «Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания **патулина** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.22.01-1

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 005/2011
«О БЕЗОПАСНОСТИ УПАКОВКИ»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»** (***перечень стандартов в редакции от 20.01.2020***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 005/2011. В столбце 3 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
8	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 4974-2014** «Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическим методом»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
11	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 18165-2014** «Вода. Методы определения содержания **алюминия»**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
			Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
13	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 18294-2004** «Вода питьевая. Метод определения содержания **бериллия**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
19	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
20	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 31949-2012** «Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
21	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 31956-2012** «Вода. Методы определения содержания **хрома (VI)** и **общего хрома**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
28	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 34166-2017** «Упаковка. Определение содержания **бенз(а)пирена** в воздушной среде»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
29	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 34167-2017**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Упаковка. Определение содержания **бенз(а)пирена** в водной среде методом жидкостной хроматографии»	**«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
40	пункты 4 и 5 статьи 5	**СТ РК 1788-1-2008** «Упаковка. Требования к измерению и установлению четырех тяжелых металлов и других опасных субстанций в упаковке и их поступлениям в окружающую среду. Часть 1. Требования к измерению и установлению **четырех тяжелых металлов** в упаковке»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»

* ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20LRU00.24.04-2

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, РАЗРАБОТАННЫХ ПРИ УЧАСТИИ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ЛЮМЭКС»

В таблице перечислены актуальные национальные (ГОСТ Р), межгосударственные (ГОСТ) и международные (ISO, ASTM) стандарты, созданные при участии Группы компаний «ЛЮМЭКС», а также на основе методик «ЛЮМЭКС». Данные для Российской Федерации по ГОСТ и ГОСТ Р приведены по состоянию на 01.04.2021.

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
ISO TC 147 «Water quality»			
1	ISO 12846:2012	Water quality – Determination of **mercury** – Method using atomic absorption spectrometry (AAS) with and without enrichment Качество воды. Определение содержания **ртути**. Метод с применением спектрометрии атомной абсорбции (AAS) с обогащением и без него	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «РП-92» или «УРП»
ASTM Committee D02 «Petroleum products, liquid fuels, and lubricants»			
1	ASTM D7622-20	Standard test method for total **mercury** in crude oil using combustion and direct cold vapor atomic absorption method with Zeeman background correction Стандартный метод определения общего содержания **ртути** в сырой нефти путем ее сжигания и прямой атомной абсорбции холодных паров с использованием Зеемановской коррекции фона	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
ТК 343 «Качество воды»			
1	ГОСТ 4974-2014	Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическими методами	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
2	ГОСТ 18165-2014	Вода. Методы определения содержания **алюминия**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
3	ГОСТ 18294-2004	Вода питьевая. Метод определения содержания **бериллия**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
4	ГОСТ 31857-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **поверхностно-активных веществ**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
5	ГОСТ 31859-2012	Вода. Метод определения **химического потребления кислорода**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
6	ГОСТ 31860-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бенз(*а*)пирена**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
7	ГОСТ 31863-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **цианидов**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
8	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методами ионной хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
9	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания **катионов** (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
10	ГОСТ 31941-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **2,4-Д**	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
11	ГОСТ 31949-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**	Анализатор жидкости «**ФЛЮОРАТ®-02»**
12	ГОСТ 31956-2012	Вода. Методы определения содержания **хрома (VI)** и **общего хрома**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
13	ГОСТ Р 51797-2001	Вода питьевая. Метод определения содержания **нефтепродуктов**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ® ФТ-08»**
14	ГОСТ Р 54499-2011	Вода питьевая. Люминесцентный метод определения содержания **урана**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
15	ГОСТ Р 55227-2012	Вода. Методы определения содержания **формальдегида**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
16	ГОСТ Р 57162-2016	Вода. Определение содержания **элементов** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
17	ГОСТ Р ИСО 15587-1-2014	Вода. Минерализация проб смесью соляной и азотной кислот для определения некоторых элементов	
18	ГОСТ Р ИСО 15587-2-2014	Вода. Минерализация проб азотной кислотой для определения некоторых элементов	
ТК 4 «Комбикорма, белково-витаминно-минеральные концентраты, премиксы»			
1	ГОСТ 31480-2012	Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **аминокислот** (**лизина**, **метионина**, **треонина**, **цистина** и **триптофана**) методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
2	ГОСТ 31483-2012	Премиксы. Определение содержания **витаминов**: **B1** (**тиаминхлорида**), **B2** (**рибофлавина**), **B3** (**пантотеновой кислоты**), **B5** (**никотиновой кислоты** и **никотинамида**), **B6** (**пиридоксина**), **Bc** (**фолиевой кислоты**), **C** (**аскорбиновой кислоты**) методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
3	ГОСТ Р 51116-2017	Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «**ЛЮМАХРОМ®»** с СФ-детектором
4	ГОСТ Р 55447-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **кадмия**, **свинца**, **мышьяка**, **ртути**, **хрома**, **олова** методом атомно-абсорбционной спектроскопии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
5	ГОСТ Р 55448-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
6	ГОСТ Р 55449-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **селена** флуориметрическим методом	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
7	ГОСТ Р 55569-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение **протеиногенных аминокислот** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
8	ГОСТ Р 56372-2015	Комбикорма, концентраты и премиксы. Определение массовой доли **железа**, **марганца**, **цинка**, **кобальта**, **меди**, **молибдена** и **селена** методом атомно-абсорбционной спектроскопии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
9	ГОСТ Р 56373-2015	Корма и кормовые добавки. Определение массовой доли **органических кислот** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
10	ГОСТ Р 56374-2015	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли **катионов** аммония, калия, натрия, магния и кальция методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
11	ГОСТ Р 56375-2015	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли **хлорид-**, **сульфат-**, **нитрат-** и **фосфат-ионов** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
12	ГОСТ Р 57124-2016	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли **холина хлорида** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
13	ГОСТ Р 57543-2017	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания **сырого протеина**, **сырой клетчатки**, **сырого жира** и **влаги** с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области в режиме измерения спектров пропускания	БИК-анализатор **«ИнфраЛЮМ® ФТ-12»**
ТК 335 «Методы испытаний агропромышленной продукции на безопасность»			
1	ГОСТ 31691-2012	Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **зеараленона** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ- или СФ-детектором
2	ГОСТ 32587-2013	Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
3	ГОСТ 33287-2015	Вино и виноматериалы. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
4	ГОСТ 33780-2016	Продукты пищевые, корма, комбикорма. Определение содержания **афлатоксина В1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки на оксиде алюминия	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
5	ГОСТ 34427-2018	Продукты пищевые и корма для животных. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
6	ГОСТ Р 53193-2008	Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
ТК 238 «Масла растительные и продукты их переработки»			
1	ГОСТ 31753-2012	Масла растительные. Методы определения **фосфорсодержащих веществ**	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
2	ГОСТ 31754-2012	Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ® ФТ-08»**
ТК 299 «Консервы и пресервы из рыбы и нерыбных объектов, тара, методы контроля»			
1	ГОСТ 31795-2012	Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли **белка**, **жира**, **воды**, **фосфора**, **кальция** и **золы** спектроскопией в ближней инфракрасной области	БИК-анализатор «**ИнфраЛЮМ® ФТ-12»**
МТК 93 «Продукты переработки плодов и овощей»			
1	ГОСТ 34461-2018	Продукция соковая. Определение массовой концентрации **гесперидина** и **нарингина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с СФ-детектором
ТК 179 «Топливо твердое минеральное»			
1	ГОСТ Р 59176-2020	Топливо твердое минеральное. Определение содержания **ртути** на основе прямого сжигания	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
ТК 336 «Заземлители и заземляющие устройства различного назначения»			
1	ГОСТ 34597-2019	Анодные заземления установок электрохимической защиты от коррозии подземных металлических сооружений. Методы определения **биокоррозионной агрессивности** грунтов и их влияния на подземные металлические сооружения	Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» ПЦР-анализатор **«АриаДНА®»**

* ФЛУ – флуориметрический детектор; СФ – спектрофотометрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

21BRU00.40.01-4