

Межгосударственные стандарты ЕАЭС по определению летучих компонентов в алкогольной продукции

- [ГОСТ 30536](#)
- [ГОСТ 31684](#)
- [ГОСТ 33833](#)
- [ГОСТ 33834](#)
- [ГОСТ 33408](#)
- [ГОСТ 32013](#)
- [ГОСТ 31811](#)
- [ГОСТ 14138](#)
- [ГОСТ 32039](#)
- [ГОСТ 12280](#)
- [ГОСТ 13194](#)
- [ГОСТ 32070](#)
- [ГОСТ 32036](#)
- [ГОСТ 10749.3](#)
- [ГОСТ 10749.6](#)
- [ГОСТ 10749.13](#)
- [ГОСТ 10749.14](#)
- [ГОСТ Р 57893](#)
- [ГОСТ Р 52363](#)
- [ГОСТ Р 51999](#)
- [ГОСТ Р 55878](#)
- [ГОСТ Р 57893](#)
- [СТБ ГОСТ Р 51698](#)



Международные стандарты по определению летучих компонентов в алкогольной продукции



GB/T 11858-2008



BIS IS
3752:2005(R2009)



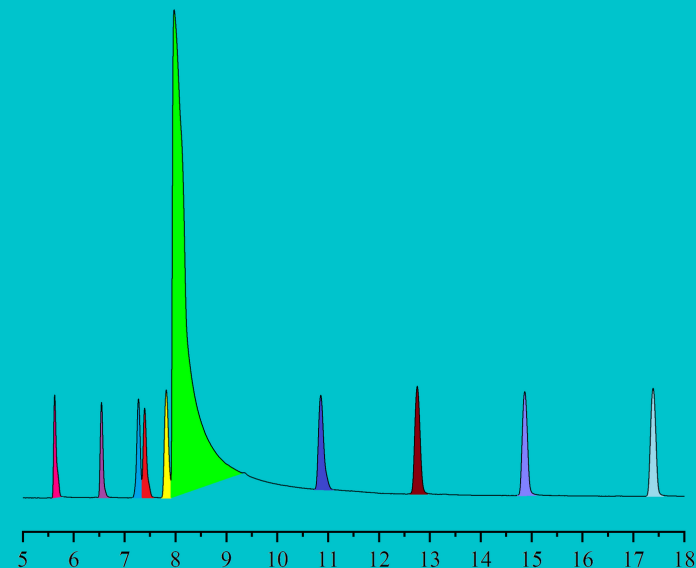
Commission
Regulation (EC) No.
2870/2000



AOAC Official Methods
972.10/11, 2005



Norma Mexicana NMX-
V-005-NORMEX-2018



**Референтный метод
определения
количественного
содержания летучих
компонентов в
алкогольной продукции**

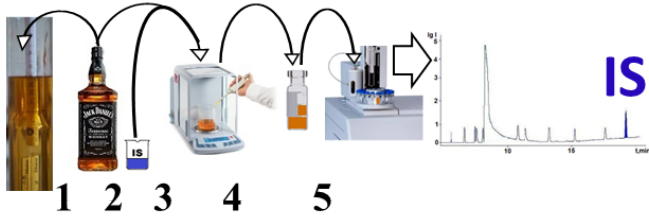


siarhei.charapitsa@gmail.com



+375 (29) 651 33 91 (Viber, WhatsApp)

Сегодня: Традиционный метод внутреннего стандарта (Китай, Индия, ЕС, США, Мексика и др.)



В соответствии с традиционным методом внутреннего стандарта концентрация *i*-го компонента в размерности мг/кг определяется по следующей формуле:

$$C_i \text{ (мг/кг)} = RRF_i^{IS} \cdot \frac{A_i}{A_{IS}} \cdot C_{IS} \text{ (мг/кг)}$$

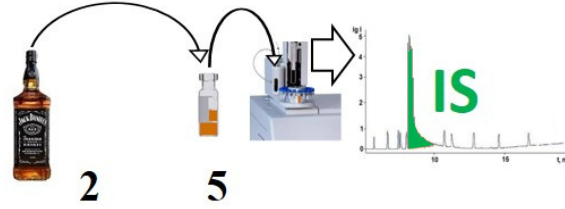
Значения относительных коэффициентов отклика детектора на исследуемый летучий компонент относительно отклика на внутренний стандарт вычисляют по следующей формуле:

$$RRF_i^{IS} = \frac{C_i^{calibr} \text{ (мг/кг)}}{C_{IS}^{calibr} \text{ (мг/кг)}} \cdot \frac{A_{IS}^{calibr}}{A_i^{calibr}}$$

Для вычисления концентрации компонента, выраженной в мг/л безводного спирта, необходимо измерить плотность образца и определить его крепость (объемная доля этанола):

$$C_i \text{ (мг/л безводного спирта)} = \frac{C_i \text{ (мг/кг)} \cdot \rho_{образец} \text{ (кг/л)} \cdot 100 \%}{\text{"крепость" (\%, об.)}}$$

Завтра: Инновационный подход. Этанол в качестве внутреннего стандарта



В соответствии с методом "Этанол в качестве внутреннего стандарта" концентрация *i*-го компонента в размерности мг/л безводного спирта определяется по следующей формуле:

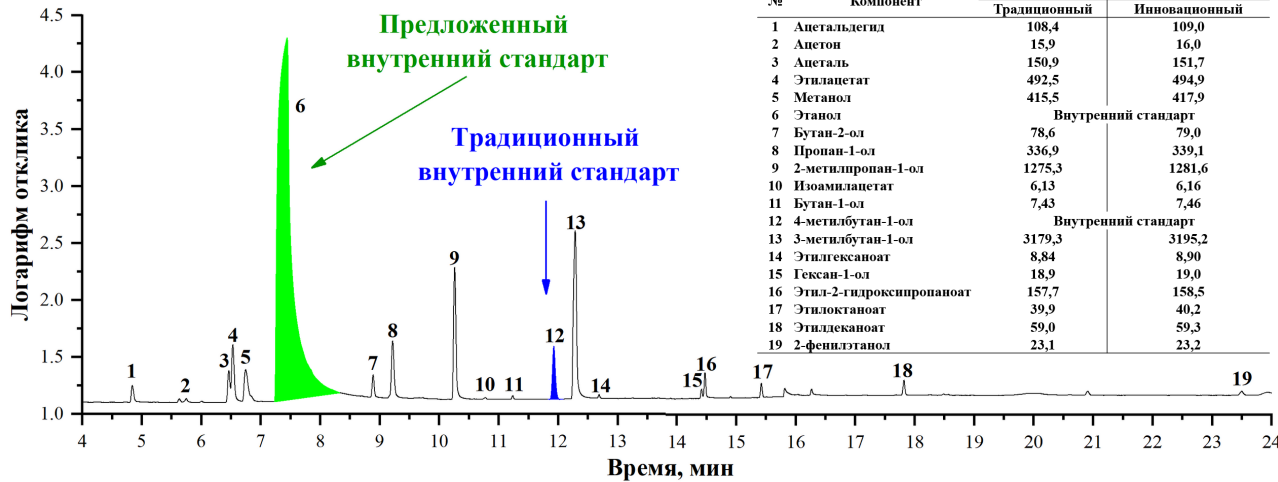
$$C_i \text{ (мг/л безводного спирта)} = RRF_i^{Eth} \cdot \frac{A_i}{A_{Eth}} \cdot \rho_{Eth} \text{ (мг/л)}$$

Значения относительных коэффициентов отклика детектора на исследуемый летучий компонент относительно отклика на этанол вычисляют по следующей формуле:

$$RRF_i^{Eth} = \frac{C_i^{calibr} \text{ (мг/л безводного спирта)}}{\rho_{Eth} \text{ (мг/л)}} \cdot \frac{A_{Eth}^{calibr}}{A_i^{calibr}}$$

Преимущества:

1. Нет необходимости добавлять какой-либо внутренний стандарт в образец.
2. Этанол всегда присутствует в алкогольной продукции и его концентрация в мг/л безводного спирта всегда известна со 100 % гарантией и равна плотности этанола $\rho_{Eth} = 789300 \text{ мг/л}$.



№	Компонент	Концентрация, мг/л безводного спирта	
		Традиционный	Инновационный
1	Ацетальдегид	108,4	109,0
2	Ацетон	15,9	16,0
3	Ацеталь	150,9	151,7
4	Этилацетат	492,5	494,9
5	Метанол	415,5	417,9
6	Этанол	Внутренний стандарт	
7	Бутан-2-ол	78,6	79,0
8	Пропан-1-ол	336,9	339,1
9	2-метилпропан-1-ол	1275,3	1281,6
10	Изоамилацетат	6,13	6,16
11	Бутан-1-ол	7,43	7,46
12	4-метилбутан-1-ол	Внутренний стандарт	
13	3-метилбутан-1-ол	3179,3	3195,2
14	Этилгексаноат	8,84	8,90
15	Гексан-1-ол	18,9	19,0
16	Этил-2-гидроксипроаноат	157,7	158,5
17	Этилостаноат	39,9	40,2
18	Этилдеcanoат	59,0	59,3
19	2-фенилэтанол	23,1	23,2

Алкогольный напиток	Компонент	Относительное различие в величинах измеренных концентраций, %												
		Этанол 96% об.	Скотч	Ракия	Бурбон	Саке	Кальвадос	Текила	Граппа	Водка	Джин	Ром	Бренди	Виски
	ацетальдегид	-1.6	1.4	-0.6	-1.2	-1.8	0.1	1.8	-1.7	0.1	1.1	1.2	0.2	-1.7
	этилацетат	-	1.3	-0.7	-1.3	-1.8	0.1	1.8	-1.7	-	1.0	1.2	0.1	-1.8
	метанол	-1.6	1.4	-0.6	-1.2	-1.8	0.1	1.9	-1.7	0.1	1.1	1.2	0.2	-1.7
	2-пропанол	-1.6	1.3	-0.6	-1.3	-	0.1	1.8	-1.7	0.1	1.1	1.2	0.1	-1.7
	1-пропанол	-	-	-0.6	-1.2	-1.8	-	1.8	-1.7	-	-	1.2	0.2	-1.7
	изобутанол	-	1.4	-0.6	-1.3	-1.8	0.1	1.8	-1.7	-	-	1.2	0.1	-1.7
	1-бутанол	-	1.3	-0.7	-1.3	-1.8	0.1	1.9	-1.7	-	1.1	1.2	0.2	-1.7
	изовамилол	-	1.3	-0.6	-1.2	-1.8	0.1	1.8	-1.7	-	1.1	1.2	0.2	-1.7

doi.org/10.1051/bioconf/20191502030
doi.org/10.1007/s12161-021-02047-8
doi.org/10.52653/PIN.2021.3.3.005

doi.org/10.1021/jf3044956
doi.org/10.5740/jaoacint.18-0258
doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107528