



Новый метод контроля качества и безопасности алкогольной и спиртосодержащей продукции

1. Организация разработчик

Институт ядерных проблем Белорусского государственного университета (НИИ ЯП БГУ)

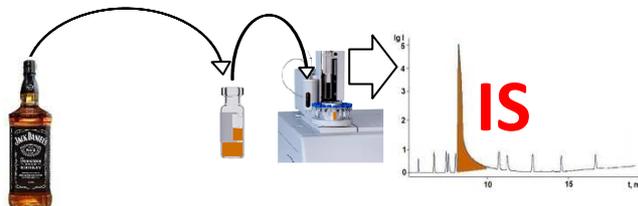
2. Цели проекта

- Реализация предложенного алгоритма проверки метода «Этанол в качестве внутреннего стандарта» на основе экспериментальных данных, полученных в ходе контрольных испытаний алкогольной продукции в соответствии с международными стандартами – для облегчения внедрения предлагаемого метода в практике испытательных лабораторий;
- Включение предлагаемого метода «Этанол в качестве внутреннего стандарта» в международные стандарты по контролю качества алкогольной продукции;
- Исследование метода «Основной компонент в качестве внутреннего стандарта» в других областях, помимо контроля качества алкогольной продукции.

3. Описание проекта

Новый метод контроля качества и безопасности алкогольной продукции (Charapitsa S. et al. Direct Determination of Volatile Compounds in Spirit Drinks by Gas Chromatography. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2013, 61, 2950-2956, [DOI:10.1021/jf3044956](https://doi.org/10.1021/jf3044956)):

использование этанола в качестве внутреннего стандарта при количественном определении летучих компонентов в алкогольной и спиртосодержащей продукции непосредственно в мг/л безводного спирта (Absolute Alcohol – AA) без использования обязательной традиционной процедуры внесения вещества внутреннего стандарта в испытуемый образец.



Проект обеспечивает решение проблем при контроле качества и безопасности алкогольной и спиртосодержащей продукции.

Во всех национальных и международных директивах (включая OIV-MA-BS-14-EN и регламент Еврокомиссии EC2870/2000) в алкогольных напитках нормируется предельное содержание следующих 9 токсичных компонентов в мг/л (AA): ацетальдегид, метилацетат, этилацетат, метанол, 2-пропанол, 1-пропанол, изобутанол, н-бутанол, изоамилол.

Объемное содержание этанола в алкогольной и спиртосодержащей продукции во всем мире определяет величину уплачиваемых акцизов в государственный бюджет.

Нерешенная до сих пор проблема:

Невозможно корректно измерить объемное содержание этанола в образцах бренди/виски/кальвадоса/коньяка и др. алкогольной продукции с требуемой точностью не менее **0,1%** при величине концентраций примесей более **0,2%**. Существующие методы определения объемного содержания этанола справедливы только **для бинарных (этанол + вода) смесей**. Бренди/ виски/ кальвадос/ коньяк не являются бинарными смесями.

4. Конкурентные преимущества метода «Этанол в качестве внутреннего стандарта»

- прямое и корректное определение количественного состава летучих компонентов, в том числе и этанола, в алкогольной продукции;
- высокая достоверность измеренных данных;
- существенное упрощение процедуры измерений;
- мировой уровень новизны;
- контроль качества алкогольной продукции на алкогольном рынке с помощью стандартных образцов нового типа:



Метод «Этанол в качестве внутреннего стандарта» применим для исследования спиртосодержащей продукции:

- Пищевые продукты, включая алкогольные напитки;
- Непищевые продукты, включая:
 - фармацевтические продукты;
 - парфюмерия;
 - отходы спиртосодержащей продукции;
 - биоэтанол;
 - этанол-содержащее автомобильное топливо.

5. Достигнутые результаты

В 2019 г. проведены успешные межлабораторные испытания с международным участием метода прямого определения компонентного состава алкогольной продукции. Состав участников – 9 лабораторий из 4 стран – Беларусь, Россия, Чехия, Турция.

Результаты межлабораторных испытаний метода были представлены в виде устного доклада и опубликованы (doi.org/10.1051/bioconf/20191502030) в трудах 42-го Международного конгресса международной межправительственной организации виноделия и виноградарства (OIV), 15-19 июля 2019 г., Женева, Швейцария (www.OIV2019.ch).

Никаких дополнительных измерений для валидации предлагаемого метода более, чем указано в регламенте Еврокомиссии EC2870/2000, не требуется, так как в этом случае измеренные хроматограммы приготовленных в соответствии с регламентом

ЕС2870/2000 стандартных растворов могут быть рассчитаны в соответствии с прямым методом «Этанол в качестве внутреннего стандарта».

Таким образом, предложенный новый метод «Этанол в качестве внутреннего стандарта» является оригинальным и инновационным. Он повышает надежность измеренных данных, а также существенно упрощает всю процедуру измерений.

6. Направление исследований:

Пищевая промышленность, фармацевция, биотехнологии

7. Команда проекта

- Лаборатория аналитических исследований НИИ ЯП БГУ – 2 кандидата физ.-мат. наук, 2 сотрудника без степени, 2 аспиранта, 1 студент;
- Химический факультет Белорусского государственного университета;
- Белорусский государственный технологический университет (БГТУ).

Опыт сотрудничества и совместные публикации с учеными России:

- Кубанским государственным технологическим университетом (Краснодар);
- Северо-Кавказским зональным научно-исследовательским институтом садоводства и виноградарства (Краснодар);
- лабораторией фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов (ПНИЛ), Центром коллективного пользования (Научно-образовательный центр) Российского университета дружбы народов (Москва);
- Всероссийским научно-исследовательским институтом пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности (Москва).

Свидетельство об аттестации метода измерений количественного компонентного состава летучих компонентов в алкогольной продукции №253.0169/01.00258/2013 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации (Росстандарт).



8. Контакты

Лаборатория аналитических исследований НИИ ЯП БГУ

канд. физ.-мат. наук
Черепица Сергей Вячеславович
р.т. + 375 17 2121726
chere@inp.bsu.by



канд. физ.-мат. наук
Сытова Светлана Николаевна
р.т. +375 17 2264739
sytova@inp.bsu.by

