

УДК 007.52

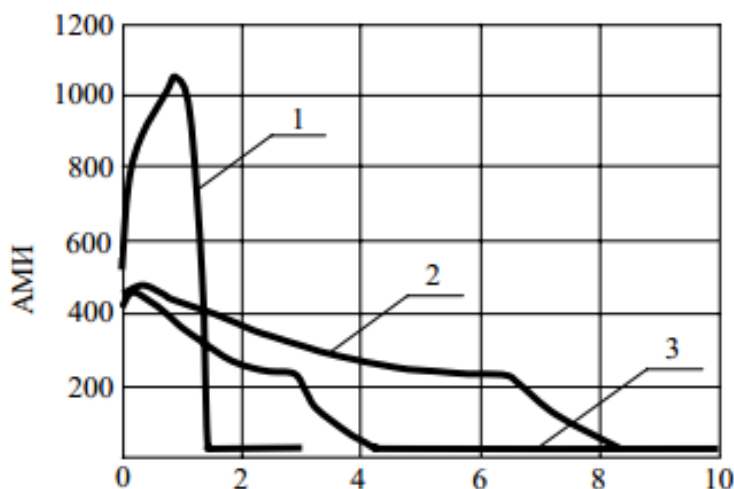
## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КВАЛІМЕТРІЇ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ СПИРТУ

*Д. О. Стеценко, Я. В. Смітюх*

*Національний університет харчових технологій,  
м. Київ, вул. Володимирівська 60, I sintay@gmail.com*

Для контролю якості спирту, як кінцевого продукту брагоректифікаційної установки (БРУ) спиртового заводу, пропонується використовувати метод кваліметрії, від латинського кореню «квалі» (qualitas -якість, властивість) та давньогрецького слова «метрео» (вимірювати). Розроблено багато методів контролю якості харчових середовищ, які можна умовно поділити на дві великі групи: органолептичні та інструментальні. Інструментальні методи, в свою чергу, можна розділити на лабораторні та експрес-методи. До лабораторних відносять методи теплового та акустичного ударів, метод електрозбудження, які мають певні недоліки.

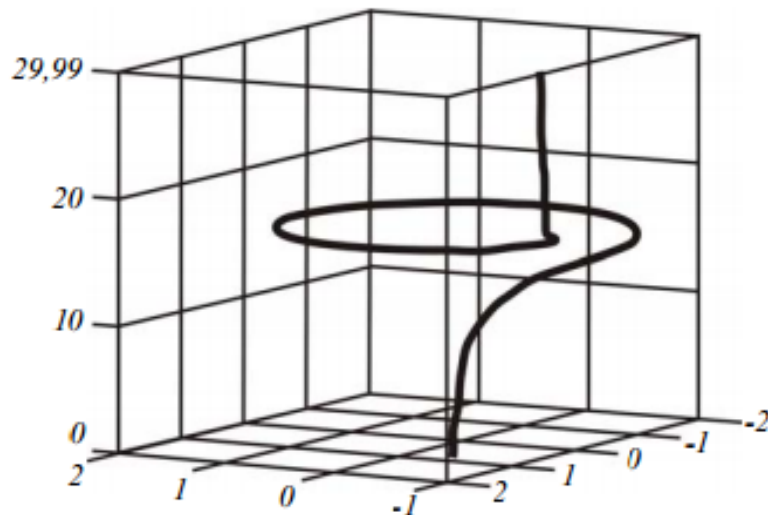
До одного з нових вдалих експрес-методів оцінки якості, який використовується при автоматизації виробництва, можна віднести технологію інтегрального контролю рідких харчових середовищ, що дозволяє оперативно порівнювати досліджуваний зразок з еталонним середовищем, цей метод має назву технологія «висихаючої краплі». Досліджувана рідина в обсязі 5 мкл наноситься на поверхню кварцового резонатора, підключеного до вимірювальної схеми. Поверхня резонатора здійснює зсувні коливання з ультразвуковою частотою. У краплі збуджується зсувна хвиля, чутлива до зародження центрів кристалізації. Вимірювальна схема реєструє реакцію резонатора на внесений об'єктом акустичномеханічний імпеданс (АМІ) і його динаміку через задані проміжки часу до повного випаровування розчинника. Запис цього сигналу - «діаграма висихання», що відображає динаміку фазових переходів у висихаючій краплині, може бути візуалізована на екрані комп'ютера, як в режимі реального часу, так і після занесення в базу даних (Рис. 1).



**Рисунок 1 - Динаміка фазових переходів при висиханні крапель:  
1-етилловий спирт;2-шотланське віскі «Chivas regal-premium»;3-горілка «Дворянська»**

Графік одержуваної залежності, як відбиток пальця, є паспортною характеристикою рідини.

Існує можливість розробити варіант пристрою, який дозволяє одночасно реєструвати як модуль, так і фазу сигналу. Це дає змогу відображати динаміку процесу у вигляді годографа на комплексній площині в координатах «реальна і уявна компоненти сигналу», або у вигляді тримірної діаграми в координатах «час, реальна і уявна компоненти сигналу». Такі «фазові портрети» можуть полегшити контроль технології або виявити фальсифіковану продукцію спиртового заводу.



**Рисунок 2 - Трьохмірна діаграма процесу висихання етилового спирту**

Зрозуміло, що існуючі методи оцінки якості харчових і біологічних середовищ мають ряд істотних недоліків і не можуть повністю задовольнити потреби суспільства в їх оперативному контролі. Розглянута система комп'ютерної кваліметрії може здійснити суттєвий внесок у вирішенні проблеми визначення якісних показників спирту, та підвищення рівня автоматизації процесу брагоректифікації.

#### **Літературні джерела**

- 1 Фомін В.Н. Кваліметрія. Управління якістю. Сертифікація. М. Осць-89.2002. 384 с.
- 2 Кантере В. М. Сенсорний аналіз продуктів харчування / В.М. Кантере, В.А. Матісон, М.А. Фоменко . – М.: Типографія РАСХН, 2003. – 400 с.
- 3 Краснов А.Е. Основи спектральної комп'ютерної кваліметрії рідких середовищ / А.Е. Краснов. - МГУТУ. - М.: Юриспруденція, 2007. - С.263.