

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Дослідження динамічної системи варочного відділення пивзаводу на основі джокер-методу

М.В. Чернецький, В.Д. Кишенько

Національний університет харчових технологій

Необхідність підтримувати технологічні параметри варочного відділення на номінальних, оптимальних значеннях в умовах, що характеризується віддаленістю від стану термодинамічної рівноваги та утворенням дисипативних просторово-часових структур. Дана характеристика дозволяє розглядати та досліджувати дане відділення методами нелінійної динаміки.

Динамічні системи із джокером в останні роки широко використовуються для моделювання поведінки складних систем [1]. Фазовий простір складної системи поділяється на дві області. Перша область – область русел G , поведінка в даній області визначається відображенням (1), друга область – область джокера J :

$$x_n = f(x_{n-1}), \quad (1)$$

$$x_{n-1} \in J, \quad (2)$$

де x – вектор.

При цьому задається правило, при якому система із точки (2) потрапляє в точку (1). Джокери поділяють на одномірні, m -мірні, також точкові та інтервальні. Класифікація здійснюється в залежності від розмірності області J , а також заданого правила [2].

Застосування джокера в динамічній системі суттєво змінює характер її поведінки. Поведінка даної системи стає хаотичною [3].

В результаті дослідження і застосування методів теорії детермінованого хаосу до аналізу поведінки динамічної системи, і безпосередньо до технологічного процесу варки пива, відомою є лише інформація у вигляді часових рядів. Для перевірки того чи є система нелінійною детермінованою, необхідно за фазовим простором, що містить аттрактор, обчислити показники фрактальної розмірності, максимальний показник Ляпунова та інші. У випадку коли в системі присутній джокер, застосування даних стандартних алгоритмів дослідження і оцінки стає неможливим, так як приводить до помилкових результатів. В результаті чого виникає необхідність у розробці і застосуванні тестів для виявлення присутності джокера в системі.

Література

1. *Белайчук Л.В.* Прodelки джокеров на одномерных отображениях/ Л.В. Белайчук.: научное издание // Препринт ИПМ.– 1997.– №24. – С.42-51.
2. *Малинецкий Г.Г.* Джокеры, русла или поиски третьей парадигмы / Г.Г. Малинецкий, А.В. Потапов // Знание-сила. – 1998. - №3. – С. 19-35.
3. *Капица С.П.* Синергетика и прогнозы будущего : научное издание РАН/ С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий. – М.: Наука, 1997. – 285 с.