

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

# **ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ**

Додаток до журналу № 3

21 — 23 жовтня 2003 р.

КИЇВ НУХТ 2004

## 6. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА ПИВА

М.Д. Місюра, В.Д. Кишенько

*Національний університет харчових технологій*

Технологія виробництва пива складається з багатостадійних неперервно-періодичних процесів різної природи. Це і теплові процеси, і масообмінні процеси, і гідромеханічні процеси.

Розроблені нелінійні диференційні рівняння процесів приготування пива методом аналогізації І.М. Федоткіна, дослідження яких проводилось у середовищі Matlab. В основі моделювання лежать типові моделі кінетики процесів хімічної та харчової технології і апаратів, в яких вона відбувається. Основу моделей бродіння складають рівняння автокаталітичного процесу розмноження (моделі Снайзера, Моно і Моно-Єрусалімського). Основу процесів варки сусла є комбіновані моделі.

Для ідентифікації розроблених моделей використовувались експериментальні дані, які отримані на виробництві, зокрема на “Пивзаводі на Подолі” і “Оболонь”. Для діапазонів змінювання технологічних параметрів для визначення стану та поведінки об’єктів управління проведено експертне опитування. При дослідженні властивостей технологічних об’єктів управління процесу приготування пива, аналізувалися такі технологічні параметри як температура, ступінь зброджування, час процесу варки сусла та його бродіння, концентрація сухих речовин в початковому суслі та інші якісні показники, які однозначно характеризують хід виконання процесу приготування пива. Аналіз проводився з використанням пакету SIMULINK, PDE та інших пакетів середовища Matlab.

