

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

## Математичне моделювання процесів харчових виробництв з використанням інтелектуальних експертних систем

Є. В. Штефан

*Національний університет харчових технологій*

Запропоновано методи та засоби ефективного аналізу взаємовпливу конструктивних, технологічних та структурно-механічних параметрів процесів термомеханічного оброблення харчових матеріалів. В якості наукової бази запропонованих методологічних розробок використовуються положення, що наведені в [1]. Для можливості врахування максимальної кількості відповідних параметрів процесів та обладнання запропоновано інформаційну технологію проектування типу “математична модель – інтелектуальна експертна система – система автоматизованого проектування”. Ця технологія основана на розгляданні технологічного процесу у вигляді мультикомпонентної системи взаємозв’язаних об’єктів досліджень (ОД): дисперсної суміші, елементів технологічного обладнання, термомеханічного навантаження та ін., що забезпечує об’єктно-орієнтовану методологію дослідження відповідної предметної області [2]. При цьому використовується „інструментальний” метод проектування, успішна реалізація якого передбачає наявність таких основних засобів: **1. Інформаційну модель (ІМ)** ОД, що містить опис, як всіх утворюючих її елементів і зв’язків між ними, так і їх станів на всіх етапах подальшого аналізу. Розроблення ІМ ОД основана на об’єктно-орієнтованому аналізі, який на відміну від традиційних технологій дослідження дозволяє ефективно визначити їх мету з подальшим її відображенням при створенні математичної моделі ОД відповідно до законів математичних абстракцій. **2. Розрахункову схему (РС)** ОД, як результат синтезу всієї інформації згідно ІМ з врахуванням основних орієнтаційних напрямів дослідження ОД. **3. Математичну модель** у вигляді аналітичної, алгоритмічної та цифрової моделей, яка відображає всі властивості ОД у межах розробленої РС і дозволяє автоматизувати її практичне використання із застосуванням комп’ютерних технологій.

Розглянуто приклади створення інтелектуальних експертних систем при розгляданні конкретних технічних об’єктів [3].

### Література

1. Штефан Є. В. Розроблення інформаційних технологій проектування машин та апаратів харчових виробництв / Є. В. Штефан // Наук.пр. ОНАХТ. – О.: 2006. – Вип. 28. – Т. 2. – С. 222 – 223.
2. Штефан Є.В. Інформаційні технології проектування високопродуктивного обладнання для компактування біомаси / Є.В. Штефан, Д.В. Риндюк, С.І. Блаженко // Вісник Київського нац. унів. техн. та дизайну. – №3,2013.– С.104–112.
3. Shtefan E. Mathematical Simulation of the Organic Disperse Material Mechanical Manufacturing / E.Shtefan, D.Rindyuk, S.Kadomsky // Eastern– European journal of enterprise technologies, 2014. – Vol 2, No 12(68),P.1.–P.55–61.