який дозволяє поліпшувати попередні розв'язки. Такий гібридний підхід дає можливість отримати оптимальний розв'язок за поліноміальний час. Проведені обчислювальні експерименти показали ефективність запропонованого методу.

## ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУМІШІ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ

**Баган Д.О., Хлопова А.С., гр. ХТ-19**
Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук **Д.О. Торяник**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

В основі більшості технологічних процесів, які використовуються в харчовій промисловості, лежать процеси змішування, нагрівання тощо. Процес змішування є базовим в харчовій промисловості і приготування будь-якого харчового продукту найчастіше супроводжується операцією змішування різних компонент, що мають певні властивості. Процес змішування може супроводжуватися процесами розчинення, утворення емульсій, суспензій тощо. Але в будь-якому випадку результатом змішування є продукт, фізико-хімічні властивості якого нові й часто невідомі, але визначаються компонентами, що змішуються, та взаємодією між ними. Якщо вихідні властивості компонент відомі, то доцільно використовувати їх для визначення властивостей отриманого продукту без проведення експерименту, тобто шляхом теоретичного фізико-математичного моделювання з використанням комп'ютерної техніки. З математичної точки зору це означає відновлення виду деякої невідомої функції, що визначає фізичні властивості кінцевого або проміжного продукту, за відомими функціями властивостей компонент.

Припустимо, що вид процесу змішування та фізичні властивості, які необхідно визначити, встановлені. Розглянемо дві ізольовані довільні області простору, які мають об'єми $V_1$ і $V_2$, в яких задані функції $f_1(q)$ і $f_2(q)$ одних і тих самих узагальнених координат $q$, що визначають деякий один і той самий фізичний параметр областей. Об'єднаємо ці області в одну з об'ємом $V$. Тоді можна записати

$$f(q) = \hat{A} f_1(q) + \hat{B} f_2(q),$$

де $f(q)$ – невідома функция, яка визначає той самий параметр об'єднаної області; $\hat{A}$ і $\hat{B}$ – деякі оператори, що виконують перетворення функцій $f_1(q)$ і $f_2(q)$.