

$S_{\tilde{s}}$ містить $d_{\tilde{s}}$ точок $V_t^{\tilde{s}}(x_{t1}^{\tilde{s}}, x_{t2}^{\tilde{s}}, \dots, x_{tn}^{\tilde{s}}) \in A$. Кожній точці $V_t^{\tilde{s}}$, $t = 1, 2, \dots, d_{\tilde{s}}$, відповідає варіанта $a'_t = (a'_{t1}, a'_{t2}, \dots, a'_{tn})$ початкового набору даних A . За одержаним набором варіант $a'_1, a'_2, \dots, a'_{d_{\tilde{s}}}$ тепер можна шукати оцінки параметрів ймовірнісного розподілу. Причому, варіанти, що могли призвести до хибного результату, завдяки запропонованому методу були виключені з розгляду (на час відшукання оцінок параметрів розподілу).

Головні особливості розробленого методу полягають у наступному: 1) початкова задача зводиться до статистичної, яка в свою чергу – до геометричної (дані – варіанти – точки); 2) знаходження та виключення аномальних варіант відбувається через побудову послідовності вкладених опуклих оболонок – n -політопів (n -політоп – це непорожня континуальна обмежена n -вимірна поліедральна множина, за умови, що ця множина не є підмножиною ніякого простору меншої вимірності); 3) кожен n -політоп описується набором граничних точок та гіперплощин, що зменшує часову складність знаходження n -політопа (а значить, і опуклої оболонки); 4) обчислення оцінок параметрів ймовірнісного розподілу (тобто проведення аналізу даних) на варіантах, що відсортували.

Таким чином, у роботі запропоновано та проаналізовано математичний метод обробки економічної бази даних для трансформації їх у такі об'єктивні показники (дані), що підлягатимуть моделюванню при прийнятті рішень.

Д.О. Торяник, канд. фіз.-мат. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

О.Г. Дьяков, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

О.Ф. Аксьонова, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

КОРЕЛЯЦІЯ ЧАСІВ СПІН-ГРАТКОВОЇ ТА СПІН-СПІНОВОЇ РЕЛАКСАЦІЇ З ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ЕТИЛЕНГЛКОЛЮ

Будь-який харчовий продукт представляє собою складну систему, яка характеризується фізико-хімічними властивостями, що визначають якість продукту, його харчову цінність, безпеку та термін зберігання. При створенні нових технологічних схем фізико-хімічні показники харчового продукту повинні контролюватись впродовж

всього технологічного процесу але прямі методи їх визначення не завжди можуть бути використані. Всі фізико-хімічні властивості, зокрема густина, в'язкість, температура кипіння, кристалізації, є відображенням процесів, що протікають на молекулярному рівні. Метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР) дозволяє знайти величини T_1 і T_2 – часи спін-граткової та спін-спінової релаксації, що визначають міжмолекулярні та внутрішньомолекулярні взаємодії і повинні деяким чином корелювати з макроскопічними властивостями досліджуваної речовини.

Для перевірки кореляційного зв'язку між T_1 і T_2 та фізико-хімічними властивостями були взяті водні розчини етиленгліколю з масовою часткою 30%, 50%, 70%, чиста вода та чистий етиленгліколь. За даними ЯМР були розраховані величини T_1 і T_2 , значення яких подано у таблиці.

Таблиця

Розрахунок величин T_1 та T_2

Концентрація розчину	0%	30%	50%	70%	100%
T_1 , с	1,538	0,853	0,776	0,648	0,561
T_2 , с	0,7	0,47	0,42	0,14	0,07

Вимірювання проводилися за температури оточуючого середовища 10 °С. Для встановлення кореляційного зв'язку були взяті літературні дані густини та в'язкості за температури 10 °С, а також температури кипіння та кристалізації відповідних водних розчинів етиленгліколю.

Кореляційний зв'язок між температурою кристалізації та T_1 і T_2 не виявлено, що може свідчить або про відсутність такого зв'язку, або про необхідність проведення дослідження з меншими кроками між концентраціями розчину. Кореляційні зв'язки густини та температури кипіння з часом спін-граткової релаксації T_1 подано на рис. 1–2.

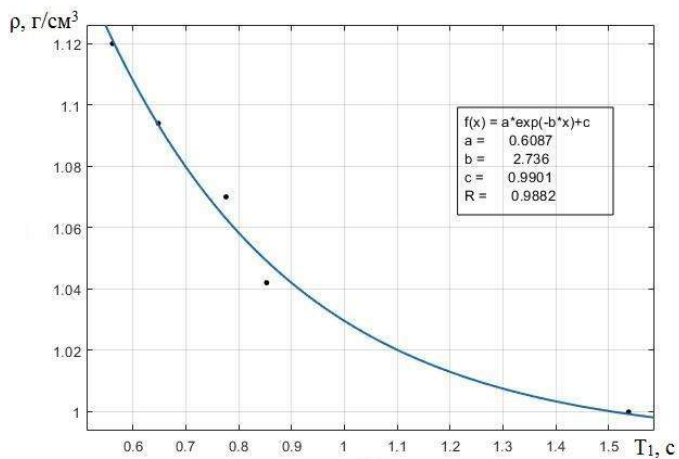


Рис. 1

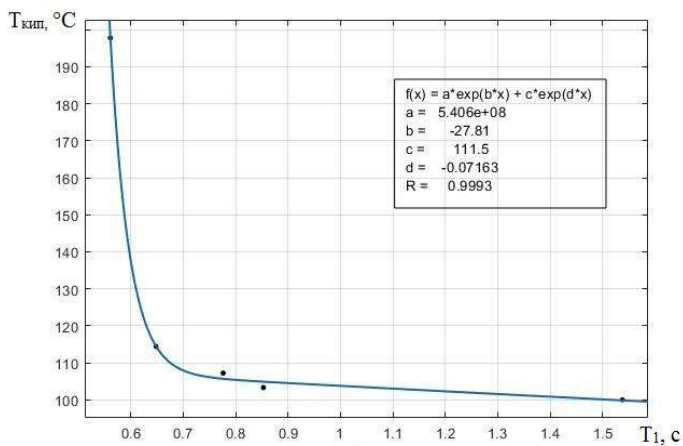


Рис. 2

Кореляційний зв'язок густини та температури кипіння розчинів етиленгліколю з часом спин-спінової релаксації T_2 також має місце.