



Додатковий кореляційний аналіз гістограм цих груп показав, що найбільша різниця сезонних коливань народжуваності відзначається для письменників, фізиків та художників, а в найбільшій мірі вони подібні між актори, фізиками, композиторами та спортсменами.

Список літератури

1. J.E.C. Genovese. A failed demonstration of sun sign astrology. *COMPREHENSIVE PSYCHOLOGY*, 2013, Volume 3, Article 16, ISSN 2165-2228, DOI: 10.2466/03.17.CP.3.16
2. M.A. Hamilton. Astrology as a culturally transmitted heuristic scheme for understanding seasonality effects: a response to Genovese (2014). *COMPREHENSIVE PSYCHOLOGY*, 2015, Volume 4, Article 7, ISSN 2165-2228, DOI: 10.2466/17.CP.4.7
3. Cheng C, Loh el□W, Lin CH, Chan CH, Lan TH. Birth seasonality in schizophrenia: effects of gender and income status // *Psychiatry Clin Neurosci.* – 2013. – V. 67; N. 6. – pp. 426□456.

УДК 004.93

МАТЕМАТИЧНА ОЦІНКА ФОРМИ ОКА

Козуб П. А., Козуб С. М., Печерська В. І., Сунцов І. А.

Харківський національний медичний університет

Завдання ідентифікації особистості є однією з найважливіших проблем розвитку штучного інтелекту. По-перше, це ідентифікація конкретної особистості, підтвердження точної відповідності деяким визначеним (еталонним) характеристикам (відбитки пальців, візерунок сітківки) [1]. По-друге, це виокремлення особистостей за груповими ознаками, класифікація осіб за такими ознаками, виокремлення індивідуальних ознак, таких як фізичні параметри (конституція) тіла, стиль рухів, одяг, форма та вираз обличчя [2].

Більшість з них можуть бути змінені, що не дає можливості використовувати їх як надійний спосіб ідентифікації особистості. У той же час, такий параметр особистості як форма очей не змінюється вже з перших років життя, завжди відкритий для зовнішнього спостерігача

(навіть при використанні балаклав та шоломів), та зазнає найменших змін при вікових та пластичних змінах обличчя. Крім того, форма ока також несе в собі групові ознаки – расова приналежність, вік, стать, емоції та ін. Це дозволяє використовувати форму ока як для ідентифікації людини, так і аналізу цілих груп людей, швидкого виокремлення потенційно небезпечних осіб у натовпі, визначення хворих осіб, науково обґрунтованої оцінки та виправлення форми очей у косметології.

В якості перспективного підходу для математичної оцінки форми ока запропоновано досить просту залежність відстані від внутрішньої частини повіки до центральної частини очного яблука

$$\rho_i(\theta) = \rho_0 + \rho_{1i}(\theta) + \rho_{2i}(\theta),$$

$$\rho_i(\theta) = h_i \cdot \exp\left(-\left[\left(\frac{\theta - s_i}{w_i}\right)^2\right]^{1/n_i} + a_i \cdot \theta\right)$$

де, θ - поточне значення кута, ρ_0 – мінімальний розмір ока, ρ_1, ρ_2 – функції форми внутрішнього та зовнішнього кутів ока, h_i – відстань від внутрішнього та зовнішнього кутів ока, s_i – кути розміщення внутрішнього та зовнішнього кутів ока, w_i – ширина зовнішнього та внутрішнього кутів ока, n_i – коефіцієнти гостроти внутрішнього та зовнішнього кутів ока, a_i – коефіцієнти асиметрії внутрішнього та зовнішнього кутів ока.

Тестування методу проводилось за допомогою обробки фотографій із зображенням очей людей різної расової належності та різних національностей, які максимально відрізнялись на вигляд для більшості людей – європеїдної, монголоїдної, негроїдної та арабської. Координати лінії повік переводились у полярну систему, а коефіцієнти формули підбирались методом найменших квадратів.

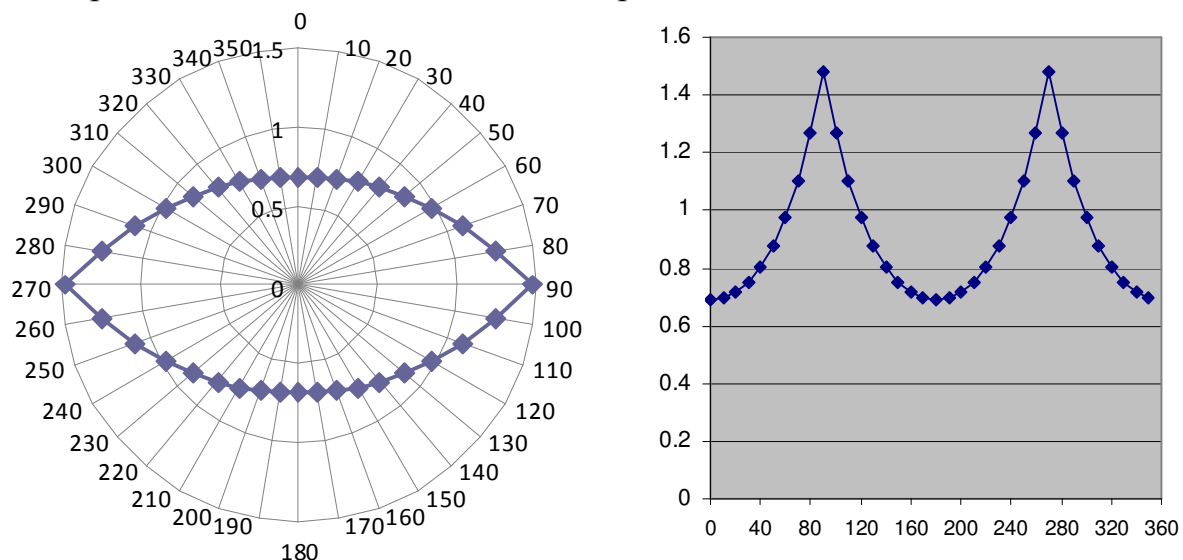


Рис. 1. Загальна форма ока у полярних координатах

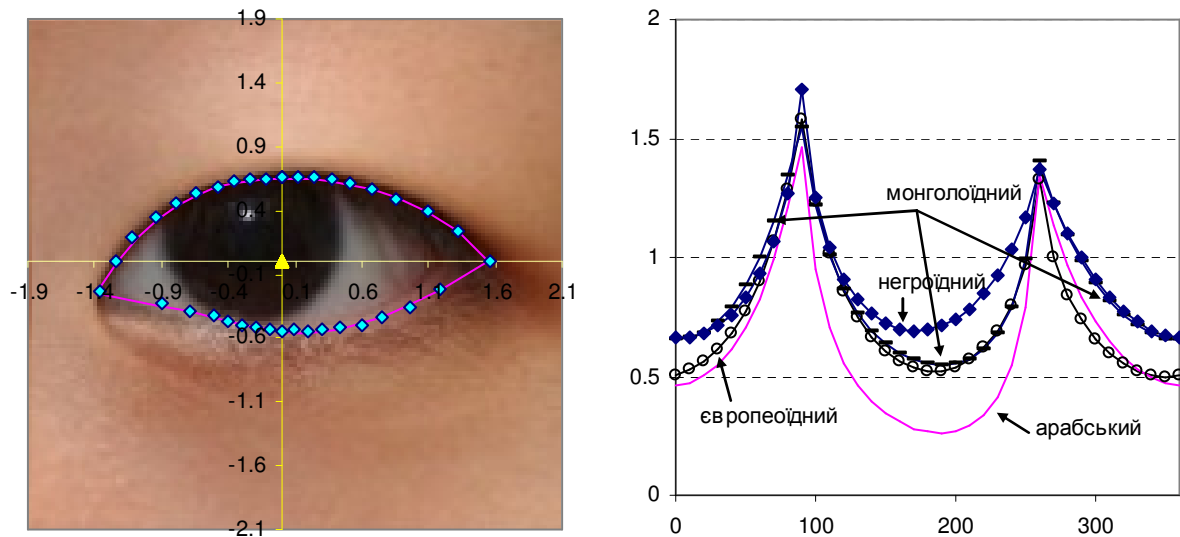


Рис. 2. Приклад математичної обробки зображень ока

Аналіз даних показав, що визначальними для форми ока є мінімальний розмір ока та асиметрія внутрішнього та зовнішнього кутів ока, інші параметри – ширина, розмір та кути розміщення як внутрішнього, так і зовнішнього кутів ока є не інформативними. Таким чином, з математичної точки зору для ідентифікації особи за формою ока достатньо всього лише 3 параметри, що є значно практичніше ніж використання існуючих методів штучного інтелекту.

Список літератури

1. Брилюк, Д. Распознавание человека по изображению лица и нейросетевые методы / Д. Брилюк, В. Старовойтов. – Минск : Институт Технической Кибернетики Национальной Академии Наук Беларуси, 2001.
2. Viola, P. Robust realtime face detection / P. Viola// International Journal of Computer Vision. – 2004. – V. 57. – № 2. – P. 137–154.

УДК 536/538/541

ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЇ ВИРОГІДНОСТІ ДЛЯ АПРОКСИМАЦІЇ ТЕМПЕРАТУРНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ІЗОХОРНОЇ ТЕПЛОЄМНОСТІ ТВЕРДИХ ТІЛ

Козуб П. А., Козуб С. М., Бердо Р. В., Лунячек О. В.

Харківський національний медичний університет

Теплоємність є однією з фундаментальних величин, необхідних для проведення термодинамічних розрахунків. Для практичних термодинамічних розрахунків більш широко поширеними є напівемпіричні або суто емпіричні залежності теплоємності від температури [1], які більш прості для розрахунків і мають більшу точність у порівнянні з теоретичними. Основним їх недоліком є значні відхилення від експериментальних даних за межами їх отримання. Розрахунки