

## **РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ НА ОСНОВІ НОВИХ МОДЕЛЕЙ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ**

Сухоносов О. О.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Семеренко В. П.

Розпізнавання облич – сучасна та необхідна задача, яку ставлять перед собою розробники, що працюють у багатьох галузях науки та техніки, наприклад: робототехніка, обробка зображень, інформаційна безпека та інші. На сьогоднішній день існує велика кількість методів розпізнавання зображень, їм присутні як переваги так і недоліки. У сучасній практиці розробок систем розпізнавання облич домінують системи засновані на нейромережах, але у цих систем є великі недоліки наприклад висока чутливість до рівня освітленості обличчя, до поворотів. Невеликі зміни цих параметрів ведуть до кардинальних змін у процесі розпізнавання обличчя. А тому потрібно або покращувати ці системи або розглядати альтернативні їх варіанти. Ми ідемо другим шляхом . За основу ми беремо метод еластичних графів, який хоча і є доволі відомим, але не популярним, хоча його можливості ще не вичерпані. Його основною перевагою є низька чутливість до рівня освітленості обличчя та до поворотів обличчя, але на жаль сам по собі він має нижчі показники за достовірністю розпізнавання ніж методи засновані на нейромережах. У цьому методі застосовується просторова фільтрація фільтрами Габора, яка дозволяє виділяти просторово орієнтовані риси обличчя. Тому ми пропонуємо покращити його за допомогою нечіткої логіки. Вона дає для цього широкі можливості.. Недоліком основного методу еластичних графів є однаковий пріоритет відношень усіх ребер лицевого графа, а це суперечить анатомічним особливостям людського обличчя. Оскільки навіть коли людина втрачає або набирає вагу, або старіє є такі риси обличчя, які зберігаються протягом усього життя, а є такі, що змінюються. Саме врахування цих рис за допомогою апарату нечіткої логіки дозволить покращити цей метод.

Приоритетною задачею є використання нечіткої логіки другого типу. Оскільки вона буде краще враховувати невизначеності, які виникають у розпізнаванні облич внаслідок мімічних змін та виразів людського обличчя. Нечітка логіка першого типу їх просто усереднює , не даючи повної картини про можливі зміни у обличчі. Для нашої задачі ми використаємо нечіткі інтервальні множини другого роду, тобто у яких другий ступінь приналежності рівний одиниці. Знаходження центроїду ми будемо проводити за алгоритмами Карніка – Мендела.

Оскільки системи ідентифікації на основі розпізнавання образів ставлять високі вимоги до надійності результатів розпізнавання , то використання нечіткої логіки другого роду стає доцільним, хоча вона вимагає більших обчислювальних ресурсів ніж логіка першого типу.