

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНИХ ТА АЛГОРИТМІЧНИХ ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ МЕТОДОМ ВІОЛИ- ДЖОНСА

Перегончук Р. О.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Бойко О.Р.

На даний момент відбувається лавиноподібне збільшення числа мультимедіа-ресурсів, зокрема зображень та відео. Наприклад тільки на YouTube в січні 2012 року кількість відеороликів досягла 4 мільярдів. Як наслідок, зростають вимоги до засобів систематизації і пошуку подібних ресурсів. Більшість існуючих на даний момент систем, здійснюють пошук інформації за описом. Такі системи вже не можуть повною мірою задовольнити потреби людини. Тому все більше зростає інтерес до пошуку об'єктів за змістом.

Проблема розпізнавання образів, в тому числі і розпізнавання людських облич, нині є дуже актуальною, в зв'язку з тим, що розпізнавання образів потрібне для використання у найрізноманітніших галузях науки та техніки. Крім того, воно є основою для розв'язання багатьох задач, і ця область її застосування стрімко розширюється. Прикладами таких галузей є охоронні системи, безпека персонального комп'ютера, впорядкування цифрових фотографій та багато інших. В зв'язку з цим виникає необхідність дослідження шляхів підвищення ефективності інформаційних технологій, що використовуються для ідентифікації та обробки потоків даних.

Є велика кількість методів, що призначені для пошуку обличчя. Глобально, вони розділені на дві групи:

- емпіричне розпізнавання;
- моделювання зображення обличчя (метод головних компонент, факторний аналіз, метод опорних векторів, нейронні мережі, Марківські моделі, метод Віоли-Джонса).

Алгоритм розпізнавання за методом Віоли-Джонса заснований на підсумовуванні значень пікселів (з певними ваговими коефіцієнтами) під ковзаючим вікном.

Розпізнавання в цьому методі здійснюється по прецедентах. З допомогою навчальної вибірки будується набір сильних класифікаторів, кожен з яких для квадратного вікна повинен підтвердити або спростувати наявність обличчя. Таким чином, для того, щоб алгоритм визнав область у вікні за обличчя, необхідно, щоб всі сильні класифікатори відповіли: "так, обличчя імовірно є". Якщо хоча б один з них відкинув вікно, то алгоритм відразу ж відкидає дане вікно та інші сильні класифікатори не використовуює, та переходить до наступного вікна.