

УДК 004.032.6

Шабала Є.Є., канд. техн. наук, доцент,
Клюєва В.В., ст. викладач,

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ, vyk27@ukr.net

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ВІДЕОТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

Пандемія коронавірусу, яка охопила світ у 2020 році, докорінно змінила життя усього населення планети. Невпевненими кроками людство повертається до звичного способу життя: подорожування, здобуття освіти у приміщеннях начальних закладів, роботи в офісах. І тут гостро постало питання контролю за дотриманням робітниками та відвідувачами правил респіраторної гігієни. Інтелектуальні відеотехнології продемонстрували величезний потенціал, щоб допомогти компаніям подбати про безпеку своїх співробітників та клієнтів при поверненні до роботи офлайн.

Під час пандемії клієнти, відвідувачі та персонал повинні мати можливість покладатися на дотримання правил гігієни, щоб мінімізувати ризик зараження кожного. Для цього необхідні додаткові ресурси персоналу для перевірки того, що у людей належним чином надягнуто маску, та для виявлення потенційно інфікованих осіб, температура тіла яких перевищує нормальний рівень. Ефективним рішенням є використання інтелектуальних систем відеонагляду та додаткових пристроїв, щоб гарантувати дотримання співробітниками життєво важливих запобіжних заходів, включаючи соціальне дистанціювання, носіння масок, а також забезпечувати контроль температури.

На сьогоднішній день для запобігання розповсюдження вірусу Covid-19 одними з основних технічних рішень є тепловізори та інтелектуальні системи розпізнання захисної маски на обличчі.

Тепловізори, в тому числі і **тепловізійні камери** (рис. 1) в умовах розгортання епідеміологічної загрози широко використовуються на великих територіях, таких як вокзали, аеропорти, торговельні центри, у громадському транспорті, тобто там, де є найбільша загроза інфікування населення [1, 2]. Тепловізійні ІР-камери із вбудованим тепловізором дозволяють протидіяти розповсюдженню вірусу. Така система тепловізійного контролю передбачає виведення інформації термоскринінгу на відеореєстратор та використання бази даних. У разі, коли камера відеоспостереження зафіксує у людини температуру вище заданого еталона, інформація автоматично буде відображатися на екрані пульта та буде подане звукове сповіщення.



Рис.1 – Циліндрична камера від Hikvision із вбудованим тепловізором

Інтелектуальні системи розпізнання захисної маски на обличчі.

Відслідковувати дотримання вимоги правильно одягнутого засобу індивідуального захисту силами поліції чи охорони не просто. Але завдяки машинному зору, що використовується у системах інтелектуального відеоспостереження [3], дозволяє автоматично виявляти людей, на обличчі яких немає захисної медичної маски, і повідомляти про загрозу або запускати інші реакції. Завдання даної системи – визначити наявність маски на обличчі, уникаючи хибних спрацювань сигналу сповіщення, наприклад, на бороду, вуса. Від сучасних систем розпізнавання досить складно ухилитися, наприклад, пройшовши пункт контролю без маски, з прикритим рукою обличчя. У таких випадках інформація про порушення або про невідповідність умов проходу буде відправлена оператору у центр обробки даних.

Виявлення порушень проводиться шляхом аналізу відеопотоків, що отримуються з мережевих камер, встановлених в установі (видимий та інфрачервоний діапазони). Обробка відеоданих виконується на основі нейромережевих алгоритмів, а результатом обробки відеопотоку є інформація про наявність або відсутність в області аналізованої сцени об'єктів визначеного класу (обличчя без захисної маски). Система визначає наявність маски на обличчі та правильність її носіння (рис. 2). Також вона може вести статистику порушень та голосом сповіщати людину про порушення. Крім того, факт порушення повідомляють особам, які відповідають за дотримання епідеміологічного режиму у тій чи іншій установі.



Рис.2 – Визначення осіб без засобів індивідуального захисту

Для дотримання безпеки у компаніях та доступу до приміщення офісу під час пандемії використовуються *мультибіометричні термінали*. Наприклад, мультибіометричний термінал ZKTeco SpeedFace-V5L[TD] з розпізнаванням облич, в тому числі у масках, та функцією виявлення підвищеної температури тіла, зі скануванням долоні та відбитка пальця забезпечує швидке та точне вимірювання температури тіла, а також ідентифікацію особи у масці під час перевірки обличчя та долоні, що особливо актуально у період розповсюдження інфекційних захворювань.

Список посилань

1. Колобродов В.Г. Проектування тепловізійних і телевізійних систем спостереження / В.Г. Колобродов, М.І. Лихоліт – Київ: НТУУ “КПІ”, 2007. – 363 с.
2. Мисюк Ю.П. Тепловізори як сучасні інтегровані технічні засоби охорони державного кордону / Ю.П. Мисюк // Світлотехніка та Електроенергетика. – 2011. – Вип. № 3. – С. 43–49.
3. Інтелектуальне відеоспостереження: нові архітектурні зміни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://worldvision.com.ua/intellektualnoe-videonabludenie-novye-arkhitekturnye-izmeneniya/>