



Степанов Андрей Александрович,
инженер отдела информационно-телекоммуникационных систем ЦИТСиЗИ УМВД России по Омской области, старший лейтенант внутренней службы

Внедрение систем интеллектуального распознавания лиц на объектах УМВД России по Омской области. Перспективы и проблемы реализации

Однако специфика работы ОВД, а также ограничения, связанные непосредственно с алгоритмом распознавания лиц, накладывают определенные требования к монтажу, настройке и повседневной эксплуатации подобных систем.

В данной статье предпринята попытка, не вдаваясь в нюансы реализации алгоритмов распознавания, поделиться накопленным опытом, полученным в результате настройки интеллектуального модуля распознавания лиц Securos FaceInspector на базе программного обеспечения Securos Premium 6.2 R3, установленного на двух транспортных объектах Омской области: Омском железнодорожном и автовокзалах.

Современные тенденции в организации работы органов внутренних дел неуклонно ведут к все более усиливающейся роли информационных технологий в повседневной деятельности сотрудников и подразделений.

Одной из наиболее перспективных технологий, способных качественно улучшить показатели работы ОВД, являются так называемые программно-аппаратные комплексы (модули), предназначенные в том числе и для обнаружения и распознавания лиц в поступающем с камеры видеопотоке.

Подобные модули достаточно эффективно используются в комплексной схеме безопасности крупных предприятий и организаций, позволяя не только осуществлять фиксацию и распознавание лиц в видеопотоке, но и создавать и редактировать базы данных лиц, полученных на основе сохраненных изображений, моделируя тем самым необходимую предприятию политику безопасности.

Использовать модули распознавания лиц для нужд ОВД целесообразно на крупных транспортных объектах: аэропортах, авто- и железнодорожных вокзалах, в местах массового скопления граждан при организации контрольно-пропускных пунктов и т.д.

В настоящий момент на рынке автоматических систем распознавания человеческих лиц представлено достаточно большое количество компаний: Smith & Wesson (система ASID — Automated Suspect Identification System); ImageWare (система FaceID); Imagis, Epic Solutions, Spillman, Miros (система Trueface); Vissage Technology (система Vissage Gallery); Visionics (система FaceIt), ISS (система Securos FaceInspector), VOCORD и др.

Поскольку существующий сегмент АПК «Безопасный город» в г. Омске построен на базе ПО Securos Premium 6.2 R3, было принято решение о конструировании системы распознавания лиц на том же программном продукте с использованием модуля распознавания Securos FaceInspector. Такая реализация позволяет существенно минимизировать время, не-



Рис. 2. Внешний вид стационарной цифровой мегапиксельной камеры AXIS-P1344

обходимое для настройки системы распознавания и, кроме того, облегчить потенциальную интеграцию системы распознавания лиц в общий сегмент АПК «Без-

опасный город». При этом необходимо отметить, что алгоритм распознавания, применяемый в модуле Securos FaceInspector, является одним из наиболее передовых среди систем распознавания, предлагаемых сегодня на рынке.

Структурная схема системы распознавания лиц на объектах УМВД России по Омской области имеет следующий вид (рис. 1).

На каждом объекте установлено 6 стационарных цифровых мегапиксельных камер AXIS-P1344 (рис. 2) с таким расчетом, чтобы перекрывать основные потоки граждан, входящих на контролируемую территорию.

Изображения с камер по каналам связи попадают на видеосерверы, принимающие и обрабатывающие картинку. Каждый видеосервер сконфигурирован на базе программного обеспечения Securos Premium 6.2 R3 с установленным модулем Securos FaceInspector.

В дежурных частях линейного ОВД на местах, а также в любой другой заинтересованной службе, устанавливается рабочее место оператора.

Кроме того, на каждом сервере создана база данных на 1500 лиц, позволяющая осуществлять сравнение распознанных лиц с фотографиями, представленными в базе. Наполнение базы происходит за счет лиц, представляющих оперативный интерес, находящихся в розыске и пр. В зависимости от настроек распознавания система принимает решение о совпадении лица из оперативной базы с лицом, распознанным



Рис. 1. Структурная схема интеллектуальной системы распознавания лиц на объектах УМВД России по Омской области

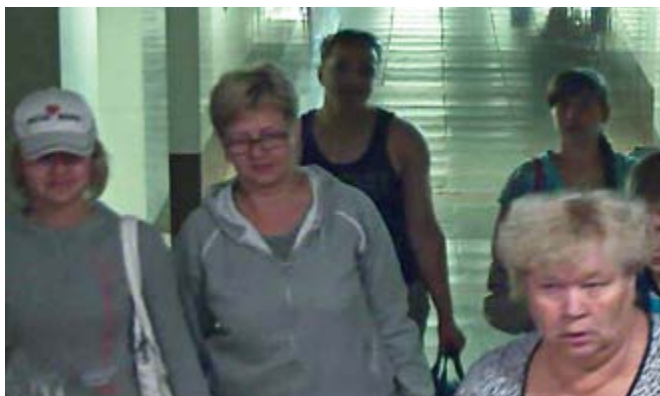


Рис. 3. Изображение с камеры железнодорожного вокзала, установленной с соблюдением инсталляционных требований



Рис. 4. Изображение с камеры железнодорожного вокзала, установленной с нарушением инсталляционных требований

системой, генерируя на рабочее место оператора звуковое сообщение.

Генерация звукового сообщения, как средство оповещения оператора, — это одна из многих возможностей настройки реакции системы на событие. Благодаря возможности программирования системы безопасности на языке скриптов существенно повышается ее гибкость при реализации любой логики системы безопасности.

В настоящий момент система находится в режиме тестовой эксплуатации, позволяя оперативно обрабатывать критичные вопросы установки, настройки оборудования, оптимизируя работу модуля распознавания под нужды ОВД.

Проведенный анализ позволил выявить ряд проблемных моментов, возникающих в ходе монтажа и дальнейшей эксплуатации системы.

Во-первых, качество распознавания лиц напрямую зависит от места установки камеры и освещения. В частности, камера должна устанавливаться таким образом, чтобы взгляд человека был направлен прямо на объектив камеры. Допустимое отклонение составляет 150 в каждую сторону. При нарушении указанного требования резко возрастает количество ошибок и ложных распознаваний.

При монтаже видеокамер на объектах вопрос соблюдения требований по их установке встал наиболее остро, поскольку далеко не всегда реализуема возможность осуществить монтаж камеры в необходимом месте с требуемой точностью в силу архитектурных особенностей объекта, вопросов электропитания, эстетических пожеланий собственника объекта. В нашем случае часть камер на объектах пришлось устанавливать с нарушением рекомендуемых требований.

На рис. 3 представлено изображение с камеры, установленной с соблюдением инсталляционных требований.

На рис. 4 представлено изображение с камеры, установленной с нарушением инсталляционных требований (угол наклона больше 150).

Во-вторых, вопрос несовершенства самого алгоритма распознавания лиц, используемого в модуле. Даже несмотря на существенные успехи в области компьютерного зрения, технология еще далека от оптимальной. Ключевым аспектом в работе любого алгоритма распознавания является необходимость направленности взгляда человека в объектив камеры. В ходе тестовой эксплуатации системы на объектах было установлено, что любое действие лица, приводящее к отводу взгляда от объектива камеры, как-то: взгляд опущен в пол, в сторону; глаза прикрыты головным убором, капюшоном, рукой; значительная часть лица закрыта шарфом — ведет к ошибкам в распознавании или его полному отсутствию. Идеальным случаем для качественной работы алгоритма является установка камеры, входящей в систему, на стационарной рамке металлодетектора контрольно-пропускного пункта на уровне 1.7–1.8 метров от пола, когда поток граждан проходит строго через нее, а взгляд граждан направлен перпендикулярно плоскости объектива. Однако, как показывает практика, на большинстве объектов, если и присутствуют указанные рамки, то установка на них камер технически нереализуема. Это тоже оказывает отрицательное влияние на общую эффективность работы системы.

В-третьих, вопросы, связанные с наполнением базы данных лиц, представляющих оперативный интерес. На сегодняшний момент не проработан вопрос, касающийся того, как и в какой срок должны предоставляться фотографии лиц, представляющих оперативный интерес, для загрузки в базу данных. В свою очередь, от оперативности внесения информации в базу бу-

дет зависит эффективность оперативно-розыскных мероприятий.

В-четвертых, вопросы, связанные с взаимодействием системы и оператора, в частности — как оператор должен реагировать на тревожный сигнал системы. По данному вопросу не разработано ни одного регламентирующего документа.

Не проработан вопрос организации рабочих мест операторов на местах. Как показывает практика, организация рабочего места оператора в дежурных частях с возложением обязанностей по мониторингу системы распознавания лиц на оперативного дежурного или его помощника является малоэффективной в силу загруженности последних. Наиболее оптимальным представляется организация отдельного рабочего места оператора, позволяющего круглосуточно производить мониторинг системы распознавания. Кроме этого, отсутствуют нормативные документы, регламентирующие действия оператора при ложном срабатывании системы, при совпадении распознанного лица с лицом из оперативной базы данных: не разработаны алгоритмы взаимодействия оператора системы с оперативными службами, нарядами ППС и пр.

Резюмируя все вышеизложенное, можно сделать вывод: интеллектуальные модули распознавания лиц являются перспективной технологией, качественно улучшающей эффективность работы органов внутренних дел. Однако повсеместное внедрение такой системы на местах требует основательной нормативно-правовой, организационной и технической подготовки. В противном случае обширный функционал, заложенный в данной системе, останется невостребованным, а ее внедрение — экономически нецелесообразным.