

Изкуственият интелект в сферата на сигурността - предимства и заплахи

Направление: Изкуственият интелект и социалните науки

Изкуственият интелект и ролята на човека

в системите за сигурност

*доц. д-р Надя Маринова
Нов български университет*

Artificial intelligence and the role of man

in security systems

*Assoc. prof. Nadia Marinova
New Bulgarian University*

Резюме: Автоматизираните интелектуални системи, създавани от човека, винаги ще облекчават неговата дейност. Обаче те не са в състояние напълно да го игнорират. Затова следва да се отчита, че характерът на работата с интелектуалните системи за сигурност изисква операторът към тях, да прибегва до различни способи за сваляне на присъщия за тази дейност стрес. Човечеството с несравнимо ускорени стъпки се движи към нова информационна революция, която по своите мащаби може да надмине появата на Интернетта. Тази революция е изкуственият интелект.

Ключови думи: изкуствен интелект, дигитализация, сигурност, информация, автоматизация

Abstract: Man-made automated intellectual systems will always facilitate his work. However, they are not able to completely ignore it. Therefore, it should be borne in mind that the nature of the work with intellectual security systems requires the operator to resort to various ways to reduce the stress inherent in this activity.

Mankind is moving with incomparably fast steps towards a new information revolution, which on its scale can surpass the advent of the Internet. This revolution is artificial intelligence.

Key words: artificial intelligence, digitalization, security, information, automation

Интелектуалните решения в системите за сигурност нивелират негативното влияние на човешкия фактор, отчитат множество сценарии, в автоматичен режим разкриват заплашващи събития и са способни да работят в условия на ниска ситуационна информираност.

Интелектуалната система за сигурност по своята същност имитира човешкия интелект. Тя е способно самостоятелно да интерпретира това, което вижда, и съответно, да предприема едни или други действия. Видеоанализът, технологията за машинно обучение и анализът въз основа на невронни мрежи – всичко това са примери за изкуствен интелект.

В наши дни за развитието на пазара на интелектуални системи за сигурност в немалка степен повлия пандемията COVID-19. Съвсем не е задължително да се смята, че тази най-крупна след Втората световна война катастрофа беше тласък за появата и внедряването на нови тенденции в технологиите. Обаче, не може да не се признае, че COVID-19 достатъчно бързо промени нашите представи за съществуващите инфраструктури за безопасност. Независимо от това, че новото разбиране за това по време и след кризата все още се намира в стадий на формиране, потребителите ги безпокои бъдещето. Изследвания на пазара са показали, че 60% от купувачите се притесняват да ходят за покупки в продоволствените магазини, при това 73% от хората са започнали по-рядко да посещават магазините, като цяло.

Фирмите и работодателите правят всичко възможно, за да намалят тези страхове и да създадат безопасна среда вътре и около своите работни зони. Като следствие от това, служителите в зданията, притежателите на различни магазини и други заинтересовани страни се стремят да икономисват разходи, използвайки максимално вече съществуващата инфраструктура, включвайки в нея нови функции, излизаци извън пределите в областта на сигурността. Например, притежателите на магазини на дребно търсят да получат данни в реално време за това, колко хора вече са влезли в магазина, за да избегнат големи струпвания от купувачи и да осигурят тяхното безопасно социално дистанциране. (Аврамов В. 2001, с.28) Те желаят да получат метрични показатели, които

да могат да използват за оптимизиране планирането на магазина и също така, като следствие, да си осигурят ефективно социално дистанциране.

Човечеството с несравнимо ускорени стъпки се движи към нова информационна революция, която по своите мащаби може да надмине появата на Интернетта. Тази революция е изкуственият интелект. Джон Маккарти, автор на термина „изкуствен интелект“, определял интелекта като способност на субекта да си поставя цели и да се стреми към тяхното постигане. Ако ние се опитваме да надарим с интелект някое техническо устройство, значи, че ние искаме това устройство самостоятелно да решава стоящи пред него задачи. Голям интерес към такива интелектуални системи има в сферата на сигурността, тъй като те намаляват риска на човешкия фактор и максимално автоматизират процеса за обезпечаване на сигурността в критически важна инфраструктура.

В условията на постоянно растящ поток от информация човек вече не е в състояние да обработва данните толкова ефективно, колкото интелектуалната система за сигурност. Освен това, решенията на човека-оператор не могат да бъдат математически точно. Да, те могат да бъдат оптимални от гледна точка на приоритетите и интересите на конкретния оператор в конкретна ситуация. Обаче, това означава, че оператори с различни ценностни ориентири или оператор, чиято ценностна система се променя във времето, в еднакви ситуации ще вземат различни решения, което на практика не винаги е допустимо. (Маринова, Н. 2017, с. 204)

Прехвърлянето на повечето интелектуални задачи от човека-оператор към изкуствения интелект вече е факт в много предприятия, в които започват да се използват комплексни интегрирани системи за видеонаблюдение (CCTV). В случая интелектуален инструмент се явяват алгоритми за разпознаване на образи, позволяващи да се определя аномалната активност на подконтролната територия. Такива „умни“ системи за видеонаблюдение могат да „прехващат“ преместващ се обект и автоматично да го съпровождат в реално време чрез последователна система от видеокамери или да разпознават лицето на човека и в автоматичен режим да го сравнява с изображения в базата с криминални елементи.

Подобни технологии са способни да запомнят и идентифицират лице на човек, даже ако той и за секунда се е обърнал към камерата. Анализът се извършва според строежа на черепа, който за човека е уникален, а промяната във външността (очила, нова прическа, брада или мустаци) не влияят върху качеството на работата. Ако подобна

система е подключена към системата на правозащитните органи, тогава съобщението за открития субект може веднага да се включи към охраната, позволявайки на службата за сигурност да пресече неправомерната дейност.

Прогресивните технологии VSaaS (Video Surveillance as a Service, видеонаблюдение като обслужване) дават възможност за преобразуване на видеофайлове в ресурси (база данни), които са достъпни за търсене, анализ, коментари, съхраняване и използване при разследване на престъпни действия.

Съвременните системи за обезпечаване на сигурността се реализират устойчиви платформи, които не само притежават функции за проследяване на обекти, но и анализират поведенчески модели. Днес, актуални интелектуални решения, които отчитат множество сценарии и в автоматичен режим разкриват събития, представляващи заплаха за сигурността. Интелектуалните системи за сигурност са способни да решават задачи в условия на ниска ситуационна осведоменост. Те се справят с тематичната обработка на текстови, аудио- и видеопотоци от информация и могат да работят кооперирани със службите за бързо реагиране и правозащитните органи. (Томс, Ж. 2004, с. 90)

Развитието на техническите средства за мониторинг, натрупването и систематизирането на постъпващите потоци от информация (в частност, увеличаването на бързината на действие и радиометричната точност на произвежданите сензори, а също и разширяването на възможностите за събиране и предаване на видео и аудио с последващо довеждане на тази информация до оператора) увеличава ефективността на мерките по обезпечаване сигурността и намалява себестойността на установяваните системи. За решаването на задачите на ново ниво помага стремително развиващият се Интернет, но при условие на ефективна и своевременна обработка на голямо количество непрекъснато постъпващи данни. (Дракър, П. 2001, с. 108)

Съвкупността от описаните технологии е необходима в градските комплексни ИТ-системи. Така, концепцията „умен град“ и „сигурен град“ позволяват да се интегрират в единна система няколко инфокомуникационни технологии и интернет възможности.

При положение, че се планират и реализират интегрирани системи за видеоанализи, акустичен контрол и устройства с интернет възможности, в това число умни домофони с функции за разпознаване на лица, глас и поведение, те в оперативен режим могат да предават в полицията данни за опити за правонарушения. Системи за прогнозиране на негативни събития въз основа на анализа на големи данни ще позволят

да се разработят модели за анализ на исторически данни за прецеденти и да се построят рисковите профили – условията, при които са извършват престъпления. Това е необходимо за по-точно прогнозиране както поведението на отделни лица, така и настъпването на определени събития – задръствания, аварии, нещастни случаи и др. По този начин е възможно преждевременно да бъдат предотвратени произшествия или да се минимизират техните последици. За реализирането на проект от типа „умен град“ се изисква използването на съвременни мрежи за връзка въз основа на стандарта 5G, способни да предават голям обем от данни на свръхвисоки скорости.

Стремителното развитие на интелектуалните технологии провокира размисъл за това, как могат те да се прилагат с още по-голяма ефективност. Това е много важно, тъй като с времето остаряващите системи за сигурност няма да могат в пълна степен да се справят с усложняващите се задачи.

Устройства за осигуряване на безопасност, такива като IP-камери, снабдени с аналитични функции на основата на интегриран интелект или интелектуални решения стават все по-популярни. В тези устройства могат да се предават такива данни, които изискват повишено внимание в съответствие с нови изисквания на потребителите. Внедряват се мощни открити платформи на камери за видеонаблюдение с възможностите на най-новите технологии. Например, анализи въз основа на невронни мрежи, и с възможности за по-нататък да се добавят към камерите нови функции във вид на различни приложения.

Възниква въпросът: *Колко са по-добри съвременните технологии в сравнение с тези, които съществуваха преди две-три години?*

След като се разгледа този времеви промеждутък, е нужно да се отбележи, че възможностите на видеоанализите непрекъснато са се развивали. Технологичните разработки оказали съществено влияние върху надеждността (внедряване на възможности за машинно обучение, позволяващи на устройствата да изучават и запомнят конкретни ситуации с клиенти, изискващи мониторинг) и точност. Освен това, такива постижения в областта на технологиите, като платформи с камери, означават следваща еволюционна стъпка, позволяваща да се извършват нови аналитични разработки въз основа на невронни мрежи, предлагайки още по-големи възможности за бизнеса или, например, в борбата с пандемии (както COVID-19).

На пазара са необходими решения, които са способни да осигуряват най-високо ниво на сигурност, имащи, при това, възможност най-лесно да се приспособяват към новите тенденции, които потенциално излизат извън рамката на областта на сигурността.

Като следствие, расте търсенето в инфраструктурата на интелектуалната сигурност. Данните в това отношение се явява ключов аспект.

Клиентите все повече се интересуват от данни, на които могат да се доверят. Такива данни се събират от множество камери и други устройства (датчици) и стават ценен материал за анализ. Те могат да се използват за повишаване на общата безопасност или за създаване на нови възможности, такива като получаване на текущи показатели за плътността при струпване на хора, посещаемост на магазини и т.н. (Гарнър, А. 2000, с. 29)

Следва да се отчита, че от година на година все повече професионалисти в областта на сигурността и клиенти са готови за внедряване на системи, предлагащи възможности за видеоанализи с помощта на изкуствен интелект за събиране на интелектуални данни, позволяващи да се повишава сигурността, да се подобрява ефективността на видеонаблюдението, да се намаляват разходите. Очевидно е, че всеки, който използва интелектуални системи за сигурност днес, печели утре. В това число и по тази причина все повече камери за видеонаблюдение се предлагат на пазара с вече вградени видео анализи (с изкуствен интелект).

Какви са перспективите за развитие на интелектуалните системи за сигурност?

В бъдеще предстои камерите за видеоанализ и тези с аналитични възможности въз основа на невронни мрежи да могат да се „обучават“, придобивайки нови функционални възможности. Например, камерите ще придобият способност да следят за разстоянието между хората и да транслират гласови обявления при нарушаване правилата за социално дистанциране. Програмното осигуряване за разпознаване на лица може да се „обучи“ да контролира съответното използване на средствата за индивидуална защита и да транслира звуково оповестяване за хора, влизащи в зданието без маски. Такива решения вече са технически реализирани. (Руменчев, В. 2004, с. 17)

Пред производителите стои задачата за мащабно „обучение“ на камерите с новите функционални възможности. Именно в това е ключовата роля на платформите с камери за видеонаблюдение. Най-голямото предимство на такива платформи, освен заложените им вече функции, се явява обстоятелството, че в бъдеще ползвателите и клиентите ще могат да добавят нови функционални възможности във вид на приложения към поставените в обекта камери, за да променят логиката в тяхната работа в съответствие с променящите се изисквания. Това е истинско постижение за нуждите по време на пандемия, тъй като в такива условия е необходим творчески подход и колкото е

възможно

по-кратки

срокове.

Тенденциите в използването на интегрирани интелектуални системи за видеоанализ са свързани с решаването на най-популярните задачи в днешния ден:

- преброяване на хора;
- събиране на информация за интензивността при струпване на сътрудници и посетители;
- своевременно откриване на нахлуване и проследяване;
- откриване и класифициране на обекти;
- осигуряване спазването на правилата за охрана на труда и техниките за безопасност, такива като автоматично оповестяване при блокиране на аварийните изходи.

На съвременния етап се наблюдава повишен интерес за решаване на проблема с безконтактен достъп (провокиран от пандемията с COVID-19). Алгоритмите с интелектуалното разпознаване на лица се обединяват с решенията за контрол на достъпа. Те осигуряват предимства, които се свеждат до обстоятелството, че врати, турникети и т.н. автоматично се отварят, веднага след разпознаване на човека, при което не е необходимо използването на карта за достъп. Други задачи, стоящи пред системите за видеонаблюдение, са откриването на дронове, определяне на физическото разстояние между хора. С тези и други задачи е свързан повишеният интерес към машинното обучение и възможностите, които то разкрива. (Хаджиева, В. 2019, с. 77)

Автоматизираните интелектуални системи, създавани от човека, винаги ще облекчават неговата дейност. Обаче те не са в състояние напълно да го игнорират. Затова следва да се отчита, че характерът на работата с интелектуалните системи за сигурност изисква операторът към тях, да прибегва до различни способности за сваляне на присъщия за тази дейност стрес. Намалването на стреса дава възможност на нервната му система да почива, а когато човек е разтоварен психически, разумът му работи спокойно и мислите са ясни. Професионалистът се различава от дилетанта по уменията да превключва вниманието си във всяка обстановка. Той следва да „консумира“ своето сиво вещество само тогава, когато това действително е в помощ на интелектуалната система. В останалото време е желателно да се намира в състояние на покой. В противен случай не би издържал дълго при работа със сложни интелектуални системи.

В заключение смятам, че в близко бъдеще най-добрият начин за използването на изкуствения интелект в системите за сигурност ще бъде свързан с оказването на помощ при обучение на операторите на интегрирани интелектуални системи за сигурност, ускоряване на процеса на търсенето в архивите на данни и съответно, вземането на адекватни решения.

Литература:

- Аврамов, В., Комуникационната политика на фирмата, С., Изд. "Сиела", 2001.
- Дракър, П., Практика на мениджмънта. С., Изд. "Класика и стил", 2001.
- Маринова, Н., Международен маркетинг, НБУ, 2017.
- Пийз, А., Гарнър, Ал., Езикът на тялото. Скритият смисъл на думите, С., 2000.
- Томс, Ж., Интернет рекламата, С., 2005.
- Руменчев, В., Невербалните комуникации в публичната реч и деловото общуване, С., 2006.
- Дракър, П., Мениджмънтът в следващото общество, С., 2006.
- Златева, М., Публична комуникация, глобализация и демокрация, състав. и научна ред., СУ „Св. Кл. Охридски“, С., 2006
- Панайотов, Д. Психология на бизнеса, С., 2006
- Хаджиева, В., Дизайн на глобализацията, НБУ, годишник на департамент „Администрация и управление“, НБУ, България, 2019.