

УДК: 681.34

Борис Іванович БАБЕНКО,
кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник
науково-організаційного відділу Державного науково-дослідного
інституту митної справи, м. Хмельницький

Олександр Вікторович МИРОНОВ,
старший науковий співробітник науково-організаційного відділу
Державного науково-дослідного інституту митної справи,
м. Хмельницький

Олеся Олександрівна КОРНІЙЧУК,
науковий співробітник науково-організаційного відділу Державного
науково-дослідного інституту митної справи, м. Хмельницький

ЕВОЛЮЦІЯ СИСТЕМ ВІДЕОПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДЕОКОНТРОЛЮ В КОНТЕКСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ МИТНОЇ СПРАВИ

Стаття присвячена дослідженню еволюції систем відеоспостереження та відеоконтролю. Авторами виокремлено три історичних етапи у розвитку таких систем: перший етап – 1942–1994 рр., на основі аналогових телевізорів; другий етап – 1995–1997 рр. на основі цифрових реєстраторів; третій етап – з 1997 р. по сьогодні на основі мережних технологій здійснення відеоспостереження. На основі проаналізованих у науковій літературі характеристик та можливостей структурних компонентів сучасних систем відеоспостере-

© Бабенко Б. І., Миронов О. В., Корнійчук О. О.

ження авторами запропоновано логічний варіант структурної схеми системи відеоконтролю, який може бути використано як основу для створення системи відеоконтролю в автомобільних пунктах пропуску.

Ключові слова: відеоспостереження, відеоконтроль, телевізійна камера, відеомонітор, записувальні пристрої.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Державна фіскальна служба України (ДФС), відповідно до покладених на неї завдань, здійснює контроль за дотриманням суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД), громадянами та посадовими особами установленого законодавством порядку переміщення товарів та транспортних засобів (ТЗ) через митний кордон України [1, п. 4.16.1; 2, ст. 188, 318.3, 321.2, 569; 3–9]. На сьогодні багатьма митними адміністраціями іноземних держав та України у сфері забезпечення охорони та безпеки локальних та територіально-розподілених об'єктів стали застосовуватися системи інтелектуального відеоконтролю (СІВК).

Подібний захист здійснюється різними системами відеоконтролю (СВК), які різняться складом системоутворюючих засобів забезпечення відеоконтролю (ВК), які з часом активно і постійно удосконалюються, стають більш ефективними та багатоцільовими і відіграють найбільш істотну роль у структурі СВК (з урахуванням перспектив розвитку ДФС), оскільки виводять її на якісно вищий рівень забезпечення безпеки об'єкта [4]. Тобто постійно створюються умови необхідності щодо оновлення СВК сучасними засобами забезпечення ВК.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опираються автори. У сфері дослідження еволюції систем відеоспостереження (ВС) та ВК працювали такі вчені та практики, як С. Антощук, В. Баранова, Д. Береза, Д. Берд, В. Брух, С. Штовба, М. Волошин, Н. Годовіченко, В. Зворикін, Н. Коваленко, М. Кривошеев, О. Левченко, Є. Самойлін, Ф. Фарнсворта та інші. Проте, вибір найбільш раціональних методів побудови

перспективної системи ВС в автомобільному пункті пропуску на державному кордоні України (АПП) потребує проведення аналізу історичного розвитку та стану засобів відеоконтролю СВК.

Мега статті – дослідити історію еволюції систем відеоспостереження та відеоконтролю, які в подальшому з високою вірогідністю можуть скласти основу передової системи ВК в АПП.

Виклад основного матеріалу дослідження. Наразі ДФС як суб'єкт інтегрованого управління кордонами активно бере участь у міжнародних проектах щодо облаштування та реконструкції митного кордону України, здійснює пропуск ТЗ та товарів через АПП і вживає заходи забезпечення їх охорони та безпеки [2, ст. 8, 195.1; 4].

Переміщення товарів і транспортних засобів через митний кордон України здійснюється через 80 автомобільних пунктів пропуску державного кордону України, перелік яких визначається КМ України відповідно до міжнародних договорів України, укладених в установленому законом порядку (див. таблицю) і які являють собою багатофункціональні об'єкти [5–7; 9].

Забезпечуючи безпеку діяльності учасників процесу митного контролю та митного оформлення товарів від протиправних посягань, ДФС в АПП створює сприятливі умови розвитку ЗЕД та безпеки їх діяльності (за умови запобігання та протидії протиправним посяганням, пов'язаним з виконанням службових обов'язків), вживає заходів з організації та впровадження у сферу охорони та безпеки АПП, сучасних електронно-оптичних сервісів ВК (з можливістю виведення інформації до Моніторингового центру ДФС) [2, ст. 188, п. 3; 6].

Традиційно під системою ВК розуміють замкнену телевізійну систему, завдяки якій проводиться візуальне спостереження (процес візуального контролю певного місця або об'єкта охорони, з метою забезпечення безпеки від зовнішніх або внутрішніх порушень), яке здійснюється з використанням оптико-електронних приладів і є важливим елементом СІВК, яка запобігає появі надзвичайних ситуацій або своєчасній її ліквідації.

Таблиця

**Кількісна характеристика пунктів пропуску,
розташованих на державному кордоні України**

№ з/п	Межуючі країни з Україною	Довжина спільного кордону з Україною (км)	Кількість						Усього автомобільних пунктів пропуску на державному кордоні України (од.)
			автомобільних пунктів пропуску (од.)			тимчасово закритих автомобільних пунктів пропуску (од.)			
			загальна	міжнародних	міждержавних	міжнародних	місцевих	загальна	
1	Російська Федерація	2 484	29	15	14	5	18	23	6
2	Республіка Білорусь	975	18	8	5	–	–	–	18
3	Республіка Молдова	1 191	40	13	14	–	–	–	40
4	Польща	543	3	3	–	–	–	–	3
5	Румунія	625,1	6	2	–	–	–	–	6
6	Словаччина	98,5	2	2	–	–	–	–	2
7	Угорщина	135,1	5	3	–	–	–	–	5
	Усього	6 993	103	46	33				

Сьогодні СВК територіальних органів ДФС укомплектовано відповідними засобами ВК (ранніми моделями камер), які уже не відповідають існуючим інноваційним вимогам (у т. ч. і щодо їх сумісності та забезпечення їх інтеграції в нові системи ВК, що є стримуючим чинником реагування на провипорухи. Проте, вибір сучасних засобів забезпечення ВК для відновлення існуючих СВК у пунктах пропуску для автомобільного сполучення ДФС (АПП) потребує проведення

аналізу історичного розвитку засобів ВК як самоутворюючих складових СВК [1–8].

Історія засобів ВК як системоутворюючих елементів СВС починалася з так званого “фотографічного спостереження”. Безліч окремих фотокарток робилося в таємниці від об’єкта спостереження для подальшої її ідентифікації. Тому з 1913 року попередником засобів ВС вважається фотографування [7].

У подальшому основою СВС стає відеокамера [7]. Перші відеокамери були створені шотландським інженером Д. Бердом (у 1930 році), а в 1942 році першу ВК було використано для спостереження за запуском ракети ФАУ-2. З 1930-х років В. Брух (Германія) бере участь у розробці систем телебачення, а в подальшому розробляє систему аналогового кольорового телебачення PAL (запатентованого у 1963 р. і прийнятого у ФРН (у 1966 р.) як стандарт телетрансляції).

У 1946 році М. І. Кривошеевим було розроблено блок розгортання аналогового відеосигналу, що дозволило вперше одержати телевізійне зображення нового стандарту у 625 строк (рядків) розгортки відеосигналу.

Подальші розробки створювалися на електронно-променевих трубках і активно використовувалися до 1980 року. В 50-ті роки СВК використовуються на військових базах і стратегічних об’єктах спецслужб США та Великобританії. У США перша комерційна СВК стала доступною з 1949 року. У повсякденне життя СВК потрапили у 1956 році, а 14 березня цього року англійська фірма “Ампекс” презентує перший у світі відеомагнітофон (на магнітних головках винахідника К. Л. Ісупова, 1932 р.). З кінця 60-х років минулого століття для забезпечення безпеки об’єктів розпочали використовувати аналогові системи ВК (сстv-телевізійна система замкненого контуру). Тоді СВК складалася із чотирьох компонентів: телекамери, провідної мережі передачі аналогового відеосигналу (електричний сигнал, який виникає в процесі взаємодії звуку та світла на носії інформації і реєструється іншою системою), обладнання, що записує (відеомагнітофон), та монітора, на який надходила відеоінформація (рис. 1). Телекамера завжди була головним елементом будь-якої СВК, оскільки саме вона формувала

ла зображення, яке передавалося на обладнання cctv. Відеотрансляція велася в реальному часі на один монітор (одночасно і тільки з однієї камери). У цей час з'являються: розподільні коробки для перемикання між відеокамерами; СВК вуличного трафіку та контролю місць скупчення людей (Німеччина та Великобританія) тощо.

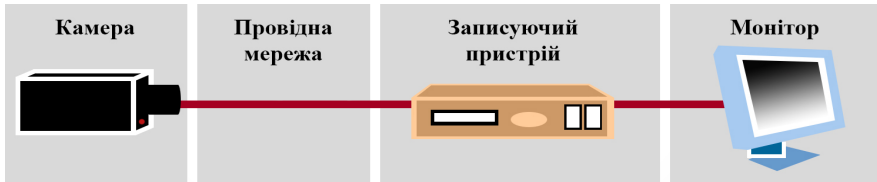


Рис. 1. Склад компонентів системи відеоспостереження (cctv)

70-ті роки минулого століття характеризувалися появою телебачення та прийняттям стандартів телевізійного мовлення. У СВК стали впроваджуватися функції панорамування, повороту й наближення (м. Мюнхен). Проводилися експерименти з установки постійних стаціонарних камер у публічних місцях для забезпечення безпеки (Великобританія). Поліція США в системі охорони правопорядку почала використовувати дані ВК впродовж 24 годин на добу. У СВК оснащені механізмами повороту відеокамер, що забезпечувало охоплення великого простору прилеглих вулиць. Наприкінці 1970-х років у США з'являються касети формату VHS, що дозволило здійснювати запис об'єкта спостереження на магнітну плівку. Такі відеоматеріали вже на законодавчому рівні були доказом провини або виправдання.

У 70–80 роках минулого століття популярність ВК досягає свого апогею в бізнессередовищі. Системи відеоконтролю встановлюють у магазинах, банках, складах, автозаправках тощо. З появою мультіплексорів, відеомагнітофонів, антивандальних і корпусних відеокамер забезпечувалося одночасне розміщення кількох зображень на моніторі. Відеомагнітофони забезпечували запис інформації з усіх камер одночасно та одночасний її перегляд (на одному з моніторів). Істотним проривом у розвитку охоронного телебачення (у 80-х роках минулого століття) стало використання аналогових інтегральних мікросхем

(ПЗЗ-матриць) замість електронно-променевих трубок, що дозволило знизити габарити й підвищити надійність роботи відеокамер, у т. ч. і забезпечити роботу камер у темряві, а зовсім мініатюрні відеокамери стали монтувати в банкоматах. Почали випускатися кольорові камери. У 80-х роках багато обвинувачень у судових процесах були побудовані на записах прихованого спостереження.

Перехід на цифрові технології у ВК розпочався на початку 90-х років минулого століття, а із середини 90-х ВК перейшов у друге покоління свого розвитку. З'явилися цифрові відеореєстратори (DVR), що дозволило записувати відеозображення більш високої якості. Цифрові відеокамери почали замінювати аналогові телевізійні засоби. Ці камери були частково цифровими, тому що цифрові відеореєстратори (DVR) мали аналоговий вхід для підключення коаксіального кабелю й аналоговий вихід для підключення монітора (рис. 2).



Рис. 2. Стандартна схема підключення аналогової системи ВК

Запис сигналу з камер, як і раніше, проводився на аналогових (через рядковий відеосигнал) касетних відеомагнітофонах. Можливість роботи зі старими аналоговими відеокамерами слід віднести до безсумнівних якостей відеореєстраторів, адже це дало шанс для модернізації старих СВК (не вилучаючи такі відеокамери), а продовжувати

використовувати їх поряд із сучасними відеокамерами. Цей період часу став початком ери цифрового ВС. DVR усунув головну проблему систем першого покоління, відеострічку. Жорсткий диск цифрового реєстратора став набагато довговічнішим й об'ємнішим, ніж відеокасета. При перегляді записаного відеозображення реєстратор продовжував робити запис. Обов'язковим атрибутом відеозображення стала наявність часу й дати. Пошук і перегляд відеозображення набагато спростився.

Разом з появою цифрових відеореєстраторів побачили світ СВК, що будувалися за гібридним принципом (рис. 3), який забезпечував передачу відеосигналу у цифровій формі (використовуючи прогресивну розгортку відеосигналу). Водночас розгортається справжня віна за споживача засобів відеоконтролю для СІВС.

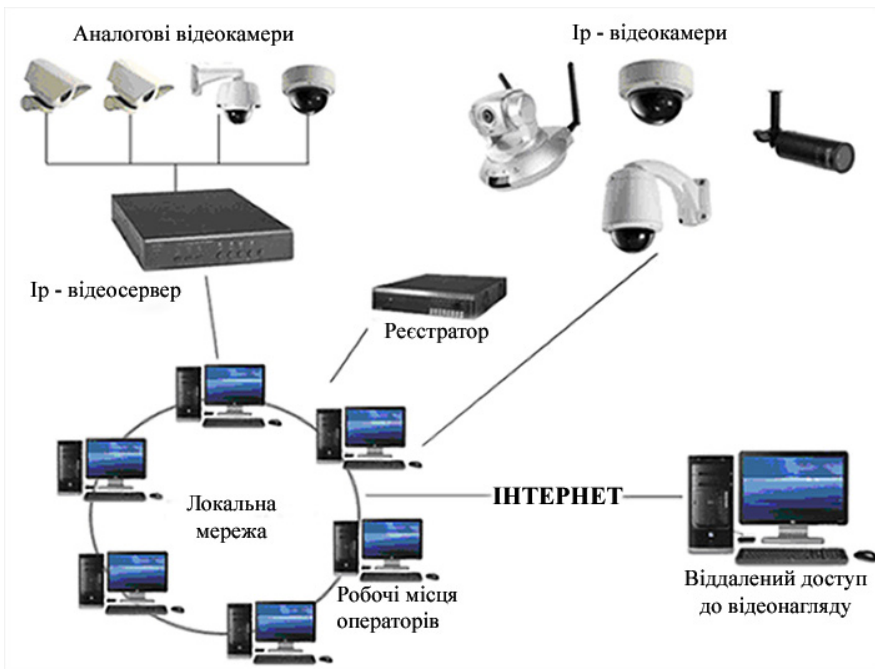


Рис. 3. Структурна схема системи гібридного (комбінованого) ВК

Наприкінці 90-х років, з появою третього покоління засобів ВК, стали набирати популярність мережні технології на базі цифрових систем (IP-відеокамер), які забезпечували зручний перегляд зображень товаропотоку, високу якість записів, швидкий доступ до відеоархівів, із забезпеченням перегляду кожного кадру з його збільшенням або зменшенням, розпізнавання осіб або державних реєстраційних номерів ТЗ тощо (рис. 3). Аналогові камери використовуються як джерело сигналу у ряді цифрових або гібридних систем безпеки (рис. 2, 3). З упровадженням мережних технологій у сферу безпеки АПП якісно змінилися й основні критерії та параметри засобів ВК (компактність, ергономічність, надійність, достовірність, своєчасність інформування користувачів, у т. ч. про наявні події тощо). Наприклад, програмне забезпечення сучасних реєстраторів допускає об'єднання до 256 відеореєстраторів у єдину мережу, що є ідеальним рішенням для територіально розподілених мереж (АПП), які можуть підтримувати режими: аналоговий, гібридний та мережний.

Початок ХХІ століття відзначився впровадженням у цифровий відеореєстратор вбудованого інтерфейсу (TCP/IP), що забезпечило використання СВК віддаленими користувачами, зокрема, забезпечено можливість дистанційно (в режимі онлайн) переглядати події, архівні записи, прослуховувати приміщення, управляти камерами й системою безпосередньо по локальній мережі або через Інтернет, автоматично визначати й ідентифікувати державні реєстраційні номери ТЗ як рухомих, так і припаркованих. Сучасні відеокамери стали загальнодоступними та керованими. Поширеними стають системи IP-ВК високої розподіленої здатності, які можуть вести відеозапис HD і Full HD якості. З'явилася можливість: змінювати положення відеокамери навколо вертикальної й горизонтальної осі; змінювати масштаб зображення; мати більш високу якість зображення; використовувати аудіоінформацію для отримання найбільш повної інформації про подію тощо. У другому поколінні устаткування відеозапису системи ВК залишалось сумісним з ранніми моделями камер і стало більш гнучким, що забезпечило його інтеграцію в інші системи, зокрема, у системи керування та контролю доступу тощо.

У період 2002–2012 рр. в СВК відбулися значні інноваційні зміни. Департаментом національної безпеки США тестується СВК за людською поведінкою у громадських місцях та митницях, хоча основним трендом цього часу було використання аналогового та гібридного ВК.

Саме устаткування СВК стало унікальним як за функціональністю, так і за ефективністю, що забезпечувало інтеграцію із сучасними технічними засобами, які підсилюють рівень ефективності сфери охорони та безпеки відповідних об'єктів. Так, на відміну від засобів охоронної сигналізації або співробітників охорони, які можуть лише повідомити про факт несанкціонованого доступу на об'єкт, що охороняється, система інтелектуального ВС: забезпечує контроль за переміщенням товарів та ТЗ комерційного призначення в межах контрольованих територій у режимі “реального часу” (шляхом фото- та відеофіксації ТЗ, облич тощо); аналізує події як у режимі реального часу, так і шляхом аналізу архівних подій, тобто надає повну інформацію про правопорушників та події на об'єкті для оперативної оцінки ступеня небезпеки і вжиття адекватних заходів; забезпечує керування роботою обладнання на відстані та спільне використання аналогових і цифрових відеокамер та більш високу якість відеозаписів; виводить результати ВК до Моніторингового центру ДФС [1, п. 4.16.1, п. 5.1; 2, ст. 188; 3–6]. Так, аналіз віддаленої відеоінформації, здійснений Моніторинговим центром ДФС у 2014 році, дозволив виявити понад 60 фактів імовірних порушень податкового та митного законодавства під час переміщення товарів та ТЗ через митний кордон України, за якими ініційовано проведення 13 перевірок [8].

Використання систем ВК у країнах ЄС і США є стримуючим чинником для правопорушників і значно сприяє оперативності реагування на правопорушення. Ефективність застосування систем ВК для візуального контролю за потоками людей, вантажів та забезпечення безпеки на території АПП підтверджується й закордонним досвідом: зокрема у Євросоюзі розроблено й впроваджується система ВК Chameleon (“безшовного” панорамного ВК), здатна комбінувати в єдине панорамне зображення відеопотоку з різних відеокамер, забезпечуючи операторам природний огляд сцени спостереження; держа-

вами ЄАЕС (у складі Республік Вірменії, Білорусі, Казахстану та РФ) здійснюється приведення пунктів пропуску відповідно до вимог Єдиного економічного простору з питань упровадження СВК.

Таким чином, саме 1942 рік в історії вважається вихідною точкою розвитку ВК. Починаючи з кінця 60-х років минулого століття, для забезпечення безпеки широко використовувалися аналогові системи ВК. Але справжня революція в СВК відбувалася в 70–80-х роках і була пов'язана з розвитком носіїв інформації (винахід відеокасет формату VHS; ВК працював тільки у форматі онлайн; поява аналогових інтегральних мікросхем).

Перехід на цифрові технології засобів ВК почався приблизно з 1990 року. У другій половині 1990-х років разом з появою цифрових відеореєстраторів з'являються комбіновані (гібридні) системи ВК. Початок XXI століття став новою віхою в розвитку СІВС, яку можна позначити як цифровий ВК. Ці системи одержали назву "Ір-ВК". До складу таких систем входять мережні СВК, програмно-апаратні комплекси для автоматизованого аналізу відеозображення (розпізнавання різних дій (рухів) людини, зчитування державних номерів ТЗ тощо). Системи Ір-ВК принципово відрізняються від гібридних і аналогових систем використанням різних мережних пристроїв.

З початком 2015 року в індустрії засобів ВК найобговорюванішим стало питання щодо подальшого розвитку стандарту надвисокої якості зображення прогресивного відеоконтролю (4K UHD або 8K UHD) та розширення зони покриття відеокамер. Але напевно розроблювачі засобів відеоконтролю науково-виробничих установ вже готують для нас новачки, які ще змусять нас подивитися на відеоконтроль по-новому.

Тобто застосування нових інтелектуальних функцій у засобах відеоконтролю систем ВК, їх інтегрування до Єдиної автоматизованої інформаційної системи ДФС (ЄАІС), до баз інших відомств дозволить перетворити звичайну СВК у потужний інструмент автоматизованого аналізу відеопотоків (сигналів) щодо забезпечення вчасного усунення або попередження різних загроз, виконання широкого кола завдань та ефективного інформаційного моніторингу АПП.

Відтак, з урахуванням результатів розвитку науки та техніки, а також міжнародного досвіду використання митницями зарубіжних держав сучасних засобів ВК, стає можливим розроблення (удосконалення) та впровадження перспективної системи інтелектуального відеоконтролю в АПП (рис. 4) як частини сфери його безпеки та її інтеграції до Моніторингового центру ДФС, до ЄАІС, до систем безпеки інших відомств, що забезпечуватиме ефективний моніторинг контрольованої зони (за умови спрацювання засобів охоронної сигналізації – світлового або звукового сигналу сповіщення, детекторів руху, відеокамер або зовнішніх охоронних датчиків тощо) [1; 2; 4; 9].

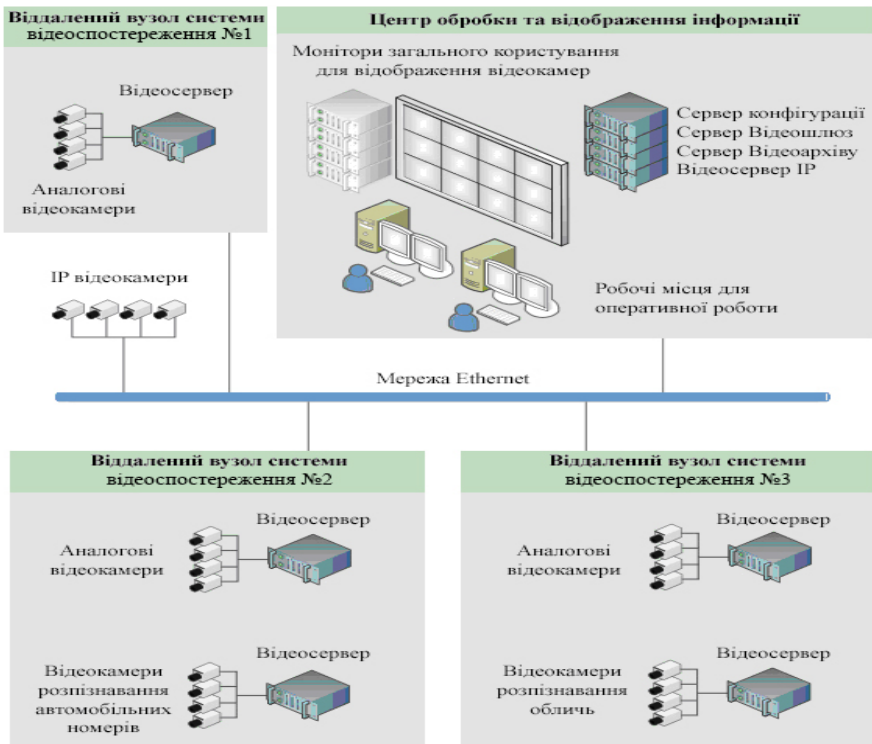


Рис. 4. Типова (перспективна) структура схеми системи відеозабезпечення АПП на державному кордоні України

Водночас, варіант перспективної системи ВС в АПП може бути використано як основу комплексного масштабного інтеграційного проекту, забезпечення сфери охорони та безпеки АПП, зокрема з питань: автоматичної ідентифікації осіб ЗЕД та номерів ТЗ (за їх відеозображенням, у режимі реального часу); здійснення віддаленого відеоконтролю за об'єктами АПП, що охороняються; періодичної фіксації подій, що відбуваються; відправки зображень електронною поштою або повідомленнями; налаштування записів відео за розкладом, або при спрацьовуванні датчиків руху, або магніто-контактних датчиків; сповіщення про небезпеку в разі виявлення руху або спрацьовуванні датчиків на об'єкті, що охороняється; цілодобового доступу до відеоархіву камер відеоконтролю; перегляду відео (відеозвіту про результати ВК за об'єктом за заданими критеріями) з мобільного телефону, смартфона або планшету; своєчасного ухвалення оперативних рішень, адекватних конкретній ситуації тощо.

Сучасні інтегровані системи мають широкі можливості налаштування й керування, у тому числі з налаштування математичних алгоритмів обробки й аналізу відеоінформації, а за необхідності функціональні можливості системи ВК можуть бути розширено, наприклад, і для контролю: швидкості руху ТЗ; руху по зустрічній смузі; перетинання суцільної лінії; зупинки в неналежному місці; керування зовнішніми виконавчими обладнаннями (світловою й звуковою сигналізацією тощо).

Розробка та впровадження перспективної системи ВС в сучасну практику АПП є логічним продовженням забезпечення:

вимог Митного кодексу України;

вимог постанов (розпоряджень) КМ України: “Про Державну фіскальну службу України” від 21.05.2015 № 236; “Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції інтегрованого управління кордонами” від 05.01.2011 № 2-р; наказів: ДМСУ (ДФС) “Про проведення передпроектного обстеження потенційних об'єктів пілотної зони Пілотного проекту з використання систем інтелектуального відеоспостереження з функцією “відеоаналітики” від 28.03.2012 № 190; “Про Стратегічний план розвитку ДФС України на 2015–2018 роки”

від 12.02.2015 № 80; “Про затвердження положення про інформаційно-телекомунікаційну систему відеоконтролю ДМСУ” (наказ Міністра фінансів України) від 20.12.2012 № 1389 та ін.;

підвищення рівня ефективності сфери функціонування, охорони та безпеки АПП;

ефективності цілодобового ВК за проходженням етапів митного контролю товарів та ТЗ в АПП;

створення єдиного інформаційного простору суб'єктів інтегрованого управління митним кордоном України;

приведення системи інтегрованого управління кордонами України відповідні до європейських стандартів.

Отже, упровадження та використання сучасної інтегрованої системи ВК в практику АПП дозволить здійснити широкий спектр завдань у митній сфері (в режимі реального часу), підвищить ефективність адміністративних вимог щодо здійснення ефективного контролю за дотриманням суб'єктами ЗЕД встановленого законодавством порядку переміщення товарів, ТЗ через митний кордон України та етики поведінки адміністрації пункту пропуску, що значною мірою гарантуватиме дотримання законодавства України в АПП ДФС [1, п. 4.16].

Висновки. Ураховуючи викладене, необхідно зазначити, що історія розвитку засобів відеоконтролю СВК у своєму розвитку пройшла три етапи. Період 1942–1994 рр. (I етап) ВК стає основною складовою СВК. З'являються перші аналогові телевізори, придатні для практичного використання. Визначається склад аналогових СВК. Поступово здійснюється мініатюризація засобів ВС та носіїв інформації. Поширюються відеокамери та відеореєстратори на інноваційних сенсорних та цифрових технологіях (усунуто телевізійну трубку, забезпечено публічний доступ до відеоінформації та забезпечено модернізацію аналогових СВК з використанням існуючих мереж).

У подальшому, 1995–1997 рр. (II етап), з винаходом цифрових реєстраторів TCP/IP виникла можливість поєднання окремих мереж СВК з Інтернетом та віддалене керування нею. Аналогові відеокамери поєднані з TCP/IP перетворюються у IP-відеокамери. Поширеними стали системи IP-ВК зі здатністю вести запис відеосигналу у HD і Full HD якості.

З 1997 року до сьогодні (III етап) в СВК активно впроваджуються засоби інтелектуального спостереження, стандарти надвисокої якості зображення прогресивного відео (4K UHD або 8K UHD) та технології з розширенням зони покриття відеокамер.

Отже, аналіз результатів історичного розвитку засобів інтелектуального ВС показує, що сьогодні існує широкий асортимент сучасних системоутворюючих засобів відеоконтролю та іншого устаткування до СВК, з необмеженими можливостями забезпечення контролю і безпеки об'єктів, що охороняються, які постійно удосконалюються і суттєво зменшують вплив людського фактора на результати здійснення митного контролю, оформлення товарів та ТЗ, суттєво скорочують час на здійснення митних процедур і зменшують ризики порушення митної та економічної безпеки в цілому.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Ураховуючи те, що відеоаналітичний контроль стає невід'ємною умовою забезпечення функціонування, охорони та безпеки АПП в умовах вияву глобальної злочинності та тероризму, подальші наукові розвідки будуть пов'язані з дослідженням стереотипів протиправної діяльності учасників ЗЕД та посадових осіб ДФС.

Список використаної літератури

1. Про Державну фіскальну службу України [Електронний ресурс] : постанова [прийнята КМ України 21 травня 2015 р. № 236]. – Режим доступу : <http://sta-sumy.gov.ua/diyalnist-/zakonodavstvo-pro-diyalnis/postanovi-km-ukraini/63237.html>
2. Митний кодекс України [Електронний ресурс] : Закон [прийнятий Верхов. Радою 13.03.2012 № 4495-VI]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4495-17>
3. Про проведення передпроектного обстеження потенційних об'єктів пілотної зони Пілотного проекту з використання систем інтелектуального відеоспостереження з функцією “відеоаналітики” [Електронний ресурс] : наказ [затверджений Державною митною службою України 28.03.2012 № 190]. – Режим доступу : http://www.ts.lica.com.ua/b_text.php?type=3&id=657332&base=1
4. Про схвалення Концепції інтегрованого управління кордонами [Електронний ресурс] : розпорядження [затверджено КМ України 27.10.2010]

№ 2031-р]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2031-2010-%D1%80>

5. Про закриття пунктів пропуску через державний кордон [Електронний ресурс] : розпорядження [прийняте КМ України 18 лютого 2015 р. № 106-р]. – Режим доступу : http://www.mdoffice.com.ua/pls/MDOOffice/aSNewsDic.getNews?dat=24022015&num_c=461941

6. Організаційно-правові та організаційно-технічні аспекти використання систем інтелектуального відеоспостереження (СІВС) із функцією відеоаналітики при митному спостереженні як однієї із складових митної безпеки: концептуальне визначення базових понять, шляхи й засоби забезпечення та практичної реалізації : звіт про НДР (заключний) / Державний науково-дослідний інститут митної справи ; кер. П. В. Пашко ; викон. Ю. Г. Коваль [та ін.]. – Хмельницький, 2013, – 104 с.

7. История системы видеонаблюдения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://video-control.com.ua/stati/65-istoriya-sistemy-ideonablyudeniya.html>

8. Звіт про виконання Плану роботи Державної фіскальної служби України на 2014 рік [Електронний ресурс] : відомчий документ [затверджений Головою ДФС України 19 січня 2015 доі]. – Режим доступу : <http://sfs.gov.ua/diyalnist-/plani-ta-zviti-roboti-/166710.html>

9. Про затвердження положення про інформаційно-телекомунікаційну систему відеоконтролю державної митної служби України [Електронний ресурс] : наказ [затверджений Міністром фінансів України 20.12.2012 № 1389]. – Режим доступу : <http://www.visnuk.com.ua/ua/pubs/id/5272>

Рецензент – доктор технічних наук, професор, Катеринчук І. С.

Стаття надійшла до редакції 2.06.2015.

Бабенко Б. И., Миронов А. В., Корнийчук О. А. Эволюция систем видеонаблюдения и видеоконтроля в контексте осуществления государственного таможенного дела

Статья посвящена исследованию эволюции систем видеонаблюдения и видеоконтроля. Авторами выделены три исторических этапа в развитии таких систем: первый этап – 1942–1994 гг. на основе аналоговых телевизоров; второй этап – 1995–1997 гг. на основе цифровых регистраторов; третий этап – с 1997 г. по сегодняшнее вре-

мя на основе сетевых технологий осуществления видеонаблюдения. На основе проанализированных в научной литературе характеристик и возможностей структурных компонентов современных систем видеонаблюдения авторами предложено логичный вариант структурной схемы системы видеоконтроля, который может быть использован в качестве основы для создания системы видеоконтроля в автомобильных пунктах пропуска

Ключевые слова: *видеонаблюдение, видеоконтроль, телевизионная камера, видеомонитор, записывающие устройства.*

Babenko B. I., Myronov O. V., Korniiichuk O. O. Evolution of Video Surveillance Systems and Video Monitoring in the Context of the State Customs Affairs

The article investigates the evolution of video control and video surveillance systems. The authors identify three historical stages of development of such systems: first stage – 1942–1994 based on analog TV; second stage – 1995–1997 based on digital recorders; third stage – from 1997 till today based on video surveillance network technologies. On the basis of the analysis of scientific literature of characteristics and capabilities of structural components of modern video surveillance systems the authors proposed a logical variant of structural scheme of video control system, which can be used as a basis for establishing a video surveillance system in the automobile checkpoints.

Keywords: *video surveillance, video control, television camera, video monitor, recording devices.*