

УДК 004.932

С.В. КОЛЯДА, В.М. БАЙГЕР

Український центр оптимальних рішень в інформації та зв'язку, Київ, Україна

КОНТРОЛЬОВАНА ЯКІСТЬ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ БЕЗПЕКИ, ОХОРОНИ ТА МОНІТОРИНГУ НА БАЗІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Запропоновано практичний підхід до вирішення з контрольованою якістю завдань безпеки, охорони та моніторингу (БОМ), де використовується відеоінформація. Підхід включає визначення і формалізацію об'єкту, завдання та якості сервісу БОМ і дозволяє досягати на практиці організаційно-технічних рішень завдань БОМ з високими вимірюваними і повторюваними характеристиками якості. В результаті застосування цього підходу вдається добиватися реального або «майже реального» часу реакції системи БОМ на визначену подію (події), рівня вірних спрацювань – вище 90%, хибних спрацювань – на рівні 1-2 %. Підхід спирається на застосування відеоспостереження нового покоління і може бути з успіхом використаним, зокрема, при створенні або модернізації інфраструктури банківської безпеки.

Ключові слова: контрольована якість, безпека, охорона, моніторинг, відеоінформація, відеоспостереження нового покоління.

Вступ

Відеоспостереження вже тривалий час використовується в Україні і в усьому світі для вирішення завдань безпеки, охорони та моніторингу. Його застосування стало настільки поширеним, в тому числі в банківській інфраструктурі, що фактично сприймається як обов'язковий елемент сучасної системи безпеки організацій.

Між тим, звичне в Україні відеоспостереження досить слабо відповідає базовим вимогам розв'язання завдань безпеки:

- своєчасно виявити подію/загрозу визначеного переліку;
- швидко видати тривожне повідомлення і фокусну інформацію/відеозображення офіцеру безпеки;
- надати технічну можливість ефективного оперативного реагування на подію.

Звична для України система відеоспостереження може забезпечити службу безпеки організації потоком відеозображень в реальному часі, масивом накопиченої відеоінформації (типовий термін зберігання – 30 діб) певної якості зображення (залежить від характеристик відеокамер, мережі передачі даних – Рабо аналогових, системи зберігання даних) та засобами пошуку подій (суцільний перебір відеозображень або за датою/часом). В результаті, якщо оператор відеоспостереження від початку не очікує певну подію і не концентрується на її фіксації, то здебільшого своєчасно виявляє актуальну подію

скоріше «як виняток», «якщо повезе», а на практиці переважно застосовується «розбір польотів і розслідування відмогуванням подій назад» (див., наприклад, [1]). Крім того, відомо, що «після всього лише 20 хвилин увага людини до зображень відеомоніторів знижується до неприйнятного рівня» [2]. Назвемо таке відеоспостереження традиційним.

В даному повідомленні запропоновано новий для України підхід контрольованої якості вирішення ряду масових практичних завдань безпеки, охорони та моніторингу, що спирається на застосування відеоспостереження нового покоління.

1. Контрольованість якості вирішення завдань безпеки, охорони та моніторингу

Будемо говорити, що завдання безпеки, охорони та моніторингу (БОМ) має вирішення з контрольованою якістю, якщо виконуються такі умови:

1) визначено об'єкт БОМ з вимірюваними характеристиками і властивостями. Наприклад, адміністративна будівля є об'єктом БОМ, коли існує її поповерховий план з нанесеними просторовими розмірами, позначеними контрольованими зонами, підключеннями до інженерних мереж, встановленим режимом роботи персоналу;

2) визначено і достатньо формалізовано завдання БОМ відносно об'єкту БОМ з вимірюваною якістю розв'язання. Наприклад, «Проникнення людини в будівлю банку неробочий час повинно бути виявлене автоматично протягом не більше

30 секунд з рівнем коректності не нижче 90%, рівнем хибних спрацювань не вище 2% з видачею тривожного повідомлення і відеозображення на стаціонарне/мобільне робоче місце оператора відеоспостереження в реальному часі» (для стислості назвемо – «Завдання БОМ»);

3) встановлено якість сервісу БОМ, тобто вимірювану якість розв'язання формалізованого завдання БОМ відносно об'єкту БОМ повинно бути забезпечено протягом певного періоду часу. Наприклад, зазначене в попередньому пункті «Завдання БОМ» повинне вирішуватись з наступними умовами:

- гарантійний термін – протягом 12 місяців з дня підписання акту виконаних робіт;
- припустимий сукупний час простою з вини Виконавця – не більше 24 годин протягом 12 місяців гарантійного обслуговування.

Методологія і технологія контрольованої якості вирішення завдань БОМ, де використовується відеоінформація, на практиці полягає у виконанні наступних основних етапів:

- 1) постановка і формалізація завдання БОМ;
- 2) визначення критерію контрольованої якості вирішення завдання БОМ;
- 3) дизайн технічної системи БОМ (при цьому ядром виступає система керування відеомережею та відеоконтентом, до якої можуть бути підключені треті системи і аплікації – тривожна сигналізація, електрична огорожа, автоматичний шлагбаум, система розпізнавання автомобільних номерів, фейс контроль тощо);
- 4) тестування, вимірювання, тюнінг і прийняття в експлуатацію технічної системи БОМ.

Технічна система БОМ спирається на застосування відеоспостереження нового покоління.

2. Відеоспостереження нового покоління

Відеоспостереження нового покоління (ВНП) має такі ознаки:

- наявність високопродуктивної надійної автоматичної комп'ютерної відеоаналітики;
- наявність мобільних рішень:
 - мобільне робоче місце оператора відеоспостереження на базі ноутбуку / планшету/ смартфона;
 - мобільна відеокамера на базі смартфона.
- наявність повнофункціональної професійної централізованої системи керування мережею відеоспостереження та відеоконтентом.

На практиці в даний час відеоспостереження нового покоління може бути реалізоване на платформі iSOC виробництва фірми DVTel (www.dvtel.com, США) – світового лідера ВНП.

3. Випробування функцій автоматичної комп'ютерної відеоаналітики в Україні

На даний час в світі вже реалізовано значний ряд функцій автоматичної комп'ютерної відеоаналітики (АКВ). Практичне застосування АКВ почалося і в Україні. Постійно зростаюча кількість виробників засобів відеоспостереження заявляє про наявність АКВ в їх продукції. Між тим, ознайомлення з функціоналом АКВ різних виробників, що був практично доступним авторам, показує велику різницю в асортименті та якості такого функціоналу залежно від виробника.

Підприємство УЦОПІЗ, де працюють автори, протягом грудня 2011 – січня 2012 року організувало проведення випробувань ряду функцій АКВ виробництва фірми DVTel в Державному центрі сертифікації засобів охоронного призначення при Департаменті Державної служби охорони при Міністерстві внутрішніх справ України. По завершенню випробувань було проведено семінар для представників великих державних і приватних установ, підприємств і організацій. Більш детальну інформацію щодо випробувань і семінару, в тому числі протокол випробувань, можна знайти на веб-сайті УЦОПІЗу www.ucosic.com.ua, >Новини/Новости/News.

На випробування було винесено такі функції АКВ:

- 1) виявлення проникнення:
 - виявлення подолання огорожі;
 - виявлення проникнення в контрольовану зону;
 - виявлення перетинання контрольованої лінії / периметру;
- 2) виявлення залишених/зниклих предметів;
- 3) виявлення вештання в контрольованій зоні;
- 4) виявлення зупинки транспортного засобу в забороненому місці;
- 5) виявлення порушення роботи відеокамери (саботаж).

В результаті було отримано наступні загальні показники якості роботи протестованої функціональності АКВ:

- рівень вірних спрацювань склав від 85% до 100% в залежності від конкретної функції.
- середній рівень вірних спрацювань протестованої функціональності АКВ склав 91,64%.
- середній рівень хибних спрацювань АКВ склав 1,39%.

В цьому контексті доцільно зауважити, що для більшості сучасних інтелектуальних систем відеоспостереження (ІВС) гарним результатом вважають ймовірність вірного виявлення 0,9 при ймовірності хибної тривоги 0,05. Для ІВС DVTel IOIMAGE тестами Сандійських лабораторій США експериментально доведено ймовірність вірного виявлення 0,99 при ймовірності хибної тривоги 0,01 (однехибне спрацювання протягом чотирьох днів) [3].

Таким чином, можна говорити про високу практичну цінність функціоналу АКВ виробництва фірми DVTel.

4. Практичне застосування методології та технології контрольованої якості вирішення завдань безпеки, охорони та моніторингу

Українські установи, підприємства і організації, зацікавлені в практичному застосуванні методології та технології контрольованої якості вирішення завдань безпеки, охорони та моніторингу, можуть звертатися в УЦОПІЗ (www.ucosic.com.ua). Підприємство забезпечує:

- повний цикл послуг від передпроектного обстеження до післягарантійного обслуговування;
- інтеграцію з третіми системами / аплікаціями;

- розв'язання замовних задач у співпраці з факультетом кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка та науковими установами Кібернетичного центру НАНУ.

Література

1. Сюжет новин «Следователя жестоко избивли на глазах у полицейских» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vesti.ru/doc.html?id=1040534>. – 20.01.2013 г.
2. Sandia National Laboratories [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sandia.gov/>. – 20.01.2013 г.
3. Событийно-ориентированная видеоаналитика от IOIMAGE [Электронный ресурс] / Журнал «Алгоритм безопасности». – 2010. - № 4. – С. 46. – Режим доступа: <http://www.algorithm.org/arch/arch.php?id=47&a=867>. – 20.01.2013 г.

Надійшла до редакції 14.02.2013, розглянута на редколегії 6.03.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф., зав. каф. проектування радіоелектронних систем В.М. Ллюшко, Національний державний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ», Харків, Україна..

КОНТРОЛИРУЕМОЕ КАЧЕСТВО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ И МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

С.В. Коляда, В.М. Байгер

Предложен практический подход к решению с контролируемым качеством задач безопасности, охраны и мониторинга (БОМ), где используется видеоинформация. Подход включает определение и формализацию объекта, задачи и качества сервиса БОМ и позволяет достигать на практике организационно-технических решений задач БОМ с высокими измеримыми и повторяемыми характеристиками качества. В результате применения этого подхода удается добиваться реального или «почти реального» времени реакции системы БОМ на определенное событие (события), уровня верных срабатываний – более 90%, ложных срабатываний – на уровне 1-2 %. Подход опирается на применение видеонаблюдения нового поколения и может быть с успехом реализован, в частности, при создании и модернизации инфраструктуры банковской безопасности.

Ключевые слова: контролируемое качество, безопасность, охрана, мониторинг, видеоинформация, видеонаблюдение нового поколения.

CONTROLLED QUALITY SOLUTION OF SECURITY, GUARD, AND MONITORING TASKS BASED ON NEW GENERATION VIDEO SURVEILLANCE

S.V. Koliada, V.M. Baiger

The practical approach to controlled quality solution of security, guard, and monitoring (SGM) tasks using video is proposed. The approach specifies and formalizes SGM object, task, and quality of service. With the approach in hand, organizational and technical solution of SGM tasks with high measurable and repeatable benchmarks may be found. As a result, this approach can achieve a real or "almost real" time SGM system response to a specific event(s), true alarms – more than 90%, and false alarms – no more than 1-2%. The approach relies on the use of the new generation video surveillance, and, in particular, can be successfully implemented while create or upgrade banking security infrastructure.

Key words: controlled quality, security, guard, monitoring, video information, new generation video surveillance.

Коляда Сергій Володимирович – канд. фіз.-мат. наук, генеральний директор ТОВ «Український центр оптимальних рішень в інформатиці та зв'язку» (УЦОПІЗ), e-mail: telecom@ucosic.com.ua.

Байгер Володимир Мирославович – заступник директора ТОВ «Український центр оптимальних рішень в інформатиці та зв'язку» (УЦОПІЗ), e-mail: telecom@ucosic.com.ua.